

Редакція:

----

Место для герба Украины

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ УКРАИНЫ  
ПО НАДЗОРУ ЗА ОХРАНОЙ ТРУДА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НОРМАТИВНЫЙ АКТ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

ДНАОП 5.2.30-1.08-96 (НПАОП 64.2-1.08-96)

ПРАВИЛА  
безопасности при работах на  
телефонных и телеграфных станциях

Киев

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НОРМАТИВНЫЙ АКТ УКРАИНЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Министерством

приказом  
Государственного

связи Украины

комитета Украины по  
надзору за охраной труда  
от

от "11" 12.95 №

" " №

ДНАОП 5.2.00-1.XX-9X

ПРАВИЛА  
безопасности при работах на  
телефонных и телеграфных станциях

СОГЛАСОВАНО

Национальным научно-исследовательским  
институтом охраны труда

от "25" 12.95 №

Киев

Предисловие

1. РАЗРАБОТАНО Украинским научно-исследовательским институтом связи
2. ВНЕСЕНО Управлением труда и рыночных отношений Министерства связи Украины
3. ВВЕДЕНО взамен НАОП 5.2.30-1.08-82 "Правила техники безопасности при работах на телефонных и телеграфных станциях", утвержденных Минсвязи СССР 25.08.82 г.

@-Перепечатка запрещена

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

## 3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.

## 4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 4.1. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ ВЫПОЛНЕНИЕ.

### 4.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ПЕРСОНАЛУ.

### 4.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ.

## 5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ

### 5.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 5.2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОГРУЗОЧНО РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ.

### 5.3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ВЫСОТЕ.

### 5.4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ И ПЕРЕНОСНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СВЕТИЛЬНИКАМИ

### 5.5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПОНИЖАЮЩИМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ.

### 5.6. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РУЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ.

## 6. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

### 6.1. ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОРЯДОК ОСМОТРА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

### 6.2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ.

### 6.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ СО СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ.

#### 6.3.1. ПРОВЕДЕНИЕ ОТКЛЮЧЕНИЙ.

#### 6.3.2. ВЫВЕШИВАНИЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ ПЛАКАТОВ. ОГРАЖДЕНИЕ МЕСТА РАБОТ.

#### 6.3.3. ПРОВЕРКА ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ.

### 6.4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ.

### 6.5. ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ, ИХ ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ

### 6.6. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО НАРЯДУ.

#### 6.6.1. Порядок выдачи и оформления наряда.

#### 6.6.2. Порядок допуска бригады к работе по наряду.

#### 6.6.3. Порядок надзора во время работ и изменений состава бригады

#### 6.6.4. Порядок оформления перерывов в работе.

#### 6.6.5. Порядок перевода бригады на новое рабочее место.

#### 6.6.6. Порядок окончания работы, сдачи-приемки рабочего места, закрытия наряда и включения оборудования в работу.

### 6.7. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ И В ПОРЯДКЕ ТЕКУЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.8. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ БЕЗ СНЯТИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВБЛИЗИ ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ И НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ.

6.9. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВАРИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ.

6.10. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПЕРСОНАЛОМ В КОМАНДИРОВКЕ.

6.11. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕНОСНЫМИ ПРИБОРАМИ И ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ КЛЕЩАМИ.

6.12. ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ЗАНУЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.

7. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЧАСТКАХ ТЕЛЕФОННЫХ И ТЕЛЕГРАФНЫХ СТАНЦИЙ

7.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

7.2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ПОМЕЩЕНИИ ВВОДА КАБЕЛЕЙ.

7.3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ВВОДНО-КОММУТАЦИОННОМ ОБОРУДОВАНИИ (ВКО).

7.4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В МАСТЕРСКИХ ПО РЕМОНТУ, РЕГУЛИРОВКЕ И НАСТРОЙКЕ ОБОРУДОВАНИЯ. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПАЯЛЬНЫХ РАБОТ.

7.5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРАХ.

7.6. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА МЕЖДУГОРОДНЫХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЯХ.

7.6.1. Правила безопасности при работах в линейно-аппаратных цехах (ЛАЦ) и усилительных пунктах (УП).

7.6.2. Правила безопасности при снятии и включении напряжения дистанционного питания

7.6.3. Правила безопасности при работах в цехах автоматической и полуавтоматической связи.

7.6.4. Правила безопасности при работах в коммутаторных цехах.

7.7. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЯХ.

7.7.1. Правила безопасности при работах в автоматном зале.

7.7.2. Правила безопасности при работах в цехе систем передач.

7.8. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ТЕЛЕГРАФНЫХ СТАНЦИЯХ.

7.8.1. Правила безопасности при работе на телеграфных аппаратах.

7.8.2. Правила безопасности при работах с линейно-батарейнными коммутаторами.

7.8.3. Правила безопасности при работах с патронной пневматической почтой и ленточными транспортерами.

7.8.4. Правила безопасности при работах на аппаратуре с кодовой коммутацией.

7.8.5. Правила безопасности при работах в цехе (участке) коммутации каналов.

7.8.6. Правила безопасности при работе в цехе (участке) телеграфных каналов.

7.8.7. Правила безопасности при работах в цехе факсимильных связей.

7.8.8. Правила безопасности при работе в цехе приема (передачи) газет по фототелеграфу.

7.8.9. Правила безопасности при работах в центрах коммутации сообщений (ЦКС-Т).

8. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБОРУДОВАНИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

8.1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫХ (ГЕНЕРАТОРНЫХ).

8.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С АККУМУЛЯТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ.

8.3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

8.4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЯХ.

9. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТОВ И СОСУДОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

9.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

9.2. РЕГИСТРАЦИЯ СОСУДОВ И РАЗРЕШЕНИЕ НА ПУСК ИХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

9.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ СОСУДОВ.

9.4. НАДЗОР, СОДЕРЖАНИЕ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СОСУДОВ.

9.5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ И МАРКИРОВКИ СОСУДОВ.

9. 6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЛЛОНОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

9.7. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С КОМПРЕССОРНО-СИГНАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ (КСУ).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ И ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

КНИГА ЗАПИСИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ ИНСТРУМЕНТА И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

НОРМЫ И СРОКИ ИСПЫТАНИЙ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ФОРМА НАРЯДА ДЛЯ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАДЗОРУ ЗА МИКРОТЕЛЕФОННЫМИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ (ГАРНИТУРАМИ) ДЛЯ ТЕЛЕФОНИСТОК

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

БУКВЕННО-ЦИФРОВОЕ И ЦВЕТОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ШИН

ПРИЛОЖЕНИЕ 10.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

## ДНАОП

### Правила безопасности при работах на телефонных и телеграфных станциях

Дата введения \_\_\_\_\_

#### **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Правила безопасности при работах на телефонных и телеграфных станциях (далее — Правила) распространяются на всех работников, выполняющих работы по проектированию, изготовлению, реконструкции, монтажу, наладке, ремонту, техническому диагностированию и эксплуатации телефонных и телеграфных станций.

Правила устанавливают требования безопасности к организации рабочих мест, размещению, эксплуатации технологического оборудования, технологическим процессам, содержанию производственных помещений, применению приборов, инструментов и устройств.

Требования Правил являются обязательными для всех предприятий, организаций и учреждений (далее — предприятия) телефонной и телеграфной связи независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

С введением в действие настоящих Правил считать утратившим силу на территории Украины НАОП 5.2.30-1.08-82 “Правила техники безопасности при работах на телефонных и телеграфных станциях”, утвержденный Минсвязи СССР 25.08.82 р.

#### **2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В Правилах приведены ссылки на следующие нормативные документы:

— Положение об организации работы по охране труда на предприятиях и в организациях Минсвязи Украины, утвержденное приказом Минсвязи Украины от 07.07.95 № 99;

— Положение о порядке обучения, инструктажа и проверки знаний работников связи по вопросам охраны труда, утвержденное приказом Минсвязи Украины от 07.07.95 № 98;

— СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания, утвержденные Госстроем СССР 30.12.87;

- Правила устройства электроустановок потребителей (ПУЭ), издание 6-е, переработанное и дополненное, утвержденные Главгосэнергонадзором СССР 1984 г.;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ), 4-е изд., переработанное и дополненное, с изменениями, утвержденные Главгосэнергонадзором СССР 21.112.84;
- Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, изд. 7-е, переработанное и дополненное, утвержденные Минэнерго СССР 26.07.82 г.;
- Инструкция по санитарному содержанию предприятий связи 21531, утвержденная Минсвязи СССР 23.12.77;
- ГОСТ 12.1.004-76. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования безопасности ;
- Правила пожарной безопасности на объектах связи Украины, утвержденные Минсвязи Украины 18.09.93;
- СНиП 111-4-80\*. Техника безопасности в строительстве, утвержденные Госстроем СССР 09.06.80;
- СНиП П-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования, утвержденные Госстроем СССР 27.06.79;
- ВСН 45.172-77. Инструкция по проектированию искусственного освещения предприятий связи, утвержденная Минсвязи СССР 06.04.77;
- ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования;
- СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование, утвержденные Госстроем СССР 15.12.86;
- Инструкция по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха на предприятиях связи, утвержденная МС СССР 22.12.77 г.;
- ВСН 601-84. Ведомственные нормы допустимого шума на предприятиях связи, утвержденные Минсвязи СССР 16.01.84;
- Санитарные нормы допустимого шума на рабочих местах, введенные в действие письмом МС СССР от 30.06.88 № 171-Д;
- ГОСТ 464-79. Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления;
- ВСН 4559-88. Временные санитарные нормы и правила для работников вычислительных центров, утвержденные Минздравом СССР 02.03.88;
- Постановление Кабинета Министров Украины от 01.08.92 № 442 “О порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда”;
- ДНАОП 0.00-1.03-93. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденный приказом Госнадзорохрантруда № 128 от 16.12.93;
- ДНАОП 0.00-1.07-93. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденный приказом Госнадзорохрантруда от 18.10.94 № 104.
- Перечень тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, на которые запрещается использование труда несовершеннолетних, утвержденный приказом Министерства охраны труда Украины от 31.03.94 № 46 и зарегистрированный в Министерстве юстиции Украины 28.07.94 за № 176/385;

- Перечень работ с повышенной опасностью, утвержденный приказом Госнадзорхрантруда от 30.11.93 № 129 и зарегистрированный в Министерстве юстиции Украины 23.12.93 за № 196;
- Положение о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях, в учреждениях и организациях, утвержденное Постановлением Кабинета Министров Украины от 10.08.93;
- Типовое положение об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда, утвержденное приказом Госнадзорхрантруда от 04.04.94 № 30 и зарегистрированное в Министерстве юстиции 12.05.94 за № 95/304;
- ГОСТ 12.04.026-76. Цвета сигнальные и знаки безопасности;
- ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 17299-78. Спирт этиловый технический. Технические условия.

### **3. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.**

В Правилах использованы такие обозначения и сокращения:

АК — автоматический коммутатор;

АТС — автоматическая телефонная станция;

АЦПУ — алфавитно-цифровое печатающее устройство;

ВКО — вводно-коммутационное оборудование;

ВКС — вводно-кабельная стойка;

ВКУ — вводно-коммутационное устройство;

ВН — выравнитель нагрузки;

ДП — дистанционное питание;

ИКМ — импульсно-кодовая модуляция;

КРУ — комплектное распределительное устройство;

КСА — комплект спаренных абонентов;

КСУ — контрольно-сигнальное устройство;

ЛАЦ — линейно-аппаратный цех;

ЛИ — линейный искатель;

ЛЭП — линия электропередачи;

МГИ — междугородный групповой искатель;

МТС — междугородная телефонная станция;

НМД — накопитель на магнитных дисках;

НМЛ — накопитель на магнитных лентах;

НУ — нумервальное устройство;

ОУП — оконечный усилительный пункт;

ПК — перфокарта;

ПУ — проявительная установка;

ПЭВМ — персональная электронно-вычислительная машина;

РПУ — проявительная установка рамочного типа;

СКК — стойка коммутации каналов;

СКП — стол контроля передачи;

СКР — стол кодового регистра;

ТТ — тональное телеграфирование;

УП — усилительный пункт;

ЦКС — центр коммутации сообщений;

ЩЛП — щит линейных переключателей;

ЭВМ — электронно-вычислительная машина;

ЭВС — электронно-вычислительная стойка;

ЭУМ — электроуправляемая машина.

## **4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **4.1. Порядок применения Правил и ответственность за их выполнение.**

4.1.1. Правила являются нормативной основой для должностных лиц предприятий телефонной и телеграфной связи по рациональной и безопасной эксплуатации, организации технологических процессов, содержанию производственных помещений, обучению работников безопасным методам труда с целью предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

4.1.2. На основании данных Правил руководители предприятий телефонной и телеграфной связи обязаны разрабатывать инструкции по правилам безопасности на конкретных рабочих местах, положения и другие документы по безопасности труда в соответствии с местными условиями.

4.1.3. За безопасность конструкции, правильность выбора материалов, качество изготовления, монтажа, наладки, реконструкции, ремонта, технического диагностирования и эксплуатации, а также за соответствие телефонных и телеграфных станций настоящим Правилам отвечает предприятие (независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности), выполняющее соответствующие работы.

4.1.4. Руководители (собственники) предприятий и другие должностные лица несут персональную ответственность за выполнение требований настоящих Правил в границах возложенных на них задач и функциональных обязанностей в соответствии с действующим законодательством.

4.1.5. В своей деятельности по обеспечению безопасных условий труда руководитель (собственник) предприятия и другие должностные лица обязаны руководствоваться требованиями "Положения об организации работы по охране труда на предприятиях и в организациях Минсвязи Украины", утвержденного приказом Минсвязи Украины от 07.07.95 № 99, и настоящих Правил.

4.1.6. В случае отсутствия в настоящих Правилах отдельных требований, которые необходимо выполнить для создания безопасных условий труда на определенных работах, руководитель

(собственник) предприятия обязан принять дополнительные меры, гарантирующие безопасное выполнение работ.

4.1.7. Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил либо неисправность оборудования, недостаток защитных средств, что может представлять опасность для людей, обязан немедленно принять все возможные меры по устранению опасности и доложить о выявленном нарушении и принятых мерах непосредственному руководителю.

4.1.8. Приказ (распоряжение), противоречащие требованиям настоящих Правил и представляющие опасность для жизни и здоровья работников и окружающих, не должны выполняться. Работник, получивший такой приказ (распоряжение), обязан обратить внимание руководителя, отдавшего приказ (распоряжение), на противоречие приказа (распоряжения) настоящим Правилам и сообщить вышестоящему руководителю.

4.1.9. При несчастном случае необходимо немедленно принять меры по оказанию первой помощи пострадавшему (руководствуясь Приложением 10 Правил) и доложить о несчастном случае руководителю работ.

Расследование аварий и несчастных случаев, имевших место при эксплуатации телефонных и телеграфных станций, проводится в соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях, в учреждениях и организациях, утвержденным Постановлением Кабинета Министров Украины от 10.08.93 № 623.

4.1.10. Лица, виновные в нарушении настоящих Правил, несут дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## **4.2. Требования безопасности к производственному персоналу.**

4.2.1. Должностные лица и специалисты, другие работники предприятий, а также частные лица, занятые проектированием, изготовлением, монтажом, наладкой, реконструкцией, ремонтом, техническим диагностированием, эксплуатацией телефонных и телеграфных станций, выполнением работ, обусловленных Правилами, проходят подготовку (повышение квалификации), проверку знаний Правил в порядке, предусмотренном "Типовым положением об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда", утвержденным приказом Госнадзорохрантруда от 04.04.94 № 30 и зарегистрированным в Министерстве юстиции 12.05.94 за № 95/304, а также "Положением о порядке обучения, инструктажа и проверки знаний работников связи по вопросам охраны труда", утвержденным приказом Минсвязи Украины от 07.07.95 № 98.

4.2.2. Допуск к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение, инструктаж и проверку знаний по охране труда, запрещается.

4.2.3. Работники, занятые на работах с повышенной опасностью (Приложение 8), и других работах, предусмотренных Перечнем работ с повышенной опасностью, утвержденным приказом Госнадзорохрантруда от 30.11.93 № 129 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Украины 23.12.93 за № 196, должны проходить предварительное специальное обучение и один раз в год проверку знаний соответствующих нормативных актов об охране труда.

4.2.4. Запрещается допуск лиц моложе восемнадцати лет к работам на грузоподъемных механизмах, с сосудами, работающими под давлением, и другим работам, предусмотренным Перечнем тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда, на которых запрещается использование труда несовершеннолетних, утвержденным приказом Министерства охраны здоровья Украины от 31.03.94 № 46 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Украины 28.07.94 за № 176/385.

## **4.3. Требования к производственным помещениям.**

4.3.1. Помещения телефонных и телеграфных станций должны соответствовать требованиям “СНИП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания”, “Правил устройства электроустановок (ПУЭ)”, “Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ)”, “Инструкции по санитарному содержанию предприятий связи № 21531”, противопожарным требованиям “ГОСТ 12.1.004-76. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования безопасности” и “Правил пожарной безопасности на объектах связи Украины”.

4.3.2. Содержание и эксплуатация осветительных установок должны проводиться в соответствии с требованиями “СНИП П-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования” и “ВСН 45.172-77. Инструкция по проектированию искусственного освещения предприятий связи”.

Для устранения чрезмерного облучения прямыми солнечными лучами необходимо применять солнцезащитные приспособления: шторы, ширмы, жалюзи, пленки и тому подобное.

4.3.3. Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений должны соответствовать требованиям “ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования”.

4.3.4. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией согласно “СНИП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование”.

Система вентиляции и кондиционирования воздуха должна обслуживаться согласно “Инструкции по эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха на предприятиях связи”.

Все вентагрегаты с автоматическим либо дистанционным включением должны иметь местные выключатели.

4.3.5. Уровни производственного шума не должны превышать нормы, установленные “ВСН 601-84. Ведомственные нормы допустимого шума на предприятиях связи” и “Санитарными нормами допустимого шума на рабочих местах”.

Для уменьшения шума двигателя и вентиляторы должны тщательно регулироваться и устанавливаться на амортизаторы, воздухопроводы покрываться звукопоглощающими материалами, соединения выполняться с помощью брезентовых либо резиновых рукавов. При необходимости вентиляционные агрегаты необходимо размещать в изолированных камерах.

4.3.6. Руководитель (собственник) предприятия должен периодически по согласованию с санитарно-эпидемиологическими станциями организовать проведение измерений параметров шума, вибрации, освещения, микроклимата, загазованности, запыленности в производственных помещениях.

Измерения должны проводиться измерительными (испытательными) лабораториями, аккредитованными в органах Госстандарта Украины на право проведения таких измерений.

Результаты измерений должны заноситься в санитарно-технические паспорта предприятия, цехов и карты рабочих мест.

4.3.7. Проверки состояния осветительной сети должны проводиться:

— проверка исправности аварийного освещения — 1 раз в квартал;

— измерение сопротивления изоляции проводов и кабелей — 1 раз в 3 года; сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 Мом; работы выполняются персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.3.8. Ежедневную уборку производственных помещений должны проводить уборщики, которые прошли инструктаж по вопросам охраны труда, под надзором одного из работников, обслуживающих

установленное в этих помещениях оборудование.

4.3.9. Генеральную уборку производственных, административных и бытовых помещений необходимо проводить не реже 1 раза в месяц в дни, установленные руководителем (собственником) предприятия, под надзором работника, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.3.10. Очистка светильников должна проводиться не реже 1 раза в полугодие под надзором работника, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

4.3.11. Люминисцентные лампы и источники света, содержащие ртуть, до их использования должны храниться запечатанными в специальном помещении, те, что вышли из строя, должны храниться в недоступных местах помещений и после сбора в установленном количестве сдаваться на специализированные предприятия для утилизации.

4.3.12. Действующие электроустановки телефонных и телеграфных станций должны быть заземлены. Устройство заземлений и их содержание должны осуществляться в соответствии с требованиями "ГОСТ 464-79. Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления" и ПУЭ.

4.3.13. При возможности одновременного прикосновения персонала к металлическим корпусам электроустановок и к арматуре систем отопления, водопровода, канализации последние необходимо загораживать токонепроводящими решетками.

4.3.14. Арматура отопления с температурой нагрева поверхности 45 градусов С и более, расположенная вблизи рабочих мест и в проходах, должна быть огражденной, чтобы избежать случайных ожогов.

4.3.15. Полы производственных помещений должны быть без щелей, выбоин, с ровной нескользкой поверхностью.

Технологические углубления в полу производственных помещений должны быть закрыты закрепленными крышками на уровне пола.

4.3.16. В открытых металлических лестницах, предназначенных для прохода к одиночным рабочим местам, наклон марша должен быть не более 1:1, ширина ступеней не менее 0,7 м. Лестницы должны быть оборудованы односторонними гладкими перилами высотой не менее 1 м.

4.3.17. Помещения, в которых размещено электрощитовое, компрессорное, вентиляционное и другие виды оборудования повышенной опасности, должны быть постоянно закрыты. Хранение в этих помещениях посторонних предметов не разрешается.

4.3.18. При входе в производственное помещение должна быть вывешена табличка с указанием классификации помещения по степени опасности поражения электрическим током, которая определяется согласно приложению 2.

4.3.19. Подходы к электрощитам, силовым шкафам и сборкам, к средствам пожаротушения должны быть свободными.

4.3.20. На элементы строительных конструкций, которые могут стать причиной производственного травматизма (балки ниже 2 м, малозаметные ступени, выступы и перепады в плоскости пола, сужения проходов, малозаметные распорки, стойки, опоры и тому подобное), необходимо наносить предупреждающую окраску в соответствии с требованиями "ГОСТ 12.04.026-76. Цвета сигнальные и знаки безопасности", а также позаботиться об их рабочем и аварийном освещении.

4.3.21. Расстояние между единицами производственного оборудования, установленного в помещениях, а также между оборудованием и стенами должны быть не менее 1 м.

Расстояние между рядами оборудования должно быть:

— при двустороннем обслуживании — не менее 1 м;

— при одностороннем обслуживании — не менее 0,8 м.

4.3.22. Размещение оборудования в помещениях, в которых установлены ЭВМ и другая электронно-вычислительная техника, должно соответствовать требованиям “Временных санитарных норм и правил для работников вычислительных центров ВСН-4559-88”.

4.3.23. Требования к помещениям, в которых расположены компрессорные установки и баллоны, работающие под давлением, изложены в разделе 9 настоящих Правил.

4.3.24. Требования к помещениям ввода кабелей изложены в подразделе 7.1.12 настоящих Правил.

4.3.25. В производственных помещениях телефонных и телеграфных станций должно быть оборудовано отдельное место для хранения защитных средств.

4.3.26. В каждом цехе телефонной (телеграфной) станции должна быть аптечка первой помощи, укомплектованная согласно приложению 8.

4.3.27. Рабочие места должны быть аттестованы в соответствии с требованиями Постановления Кабинета Министров Украины “Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці”.

4.3.28. Ответственность за обеспечение требований по безопасному содержанию производственных помещений возлагается:

— на предприятиях — на руководителя (собственника);

— в структурном подразделении — на руководителя подразделения.

## **5. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

### **ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

#### **5.1. Общие требования**

5.1.1. Перед монтажом оборудования станции все технические помещения должны быть полностью подготовлены к проведению монтажных работ в соответствии с проектом, а также освобождены от остатков строительных материалов и мусора.

Запрещается размещать оборудование станции и проводить его монтаж в помещениях, в которых не закончены строительные работы.

5.1.2. Запрещается начинать монтажные работы без окончательной проверки надежности электроснабжения и исправности сетей электропитания, распределительных и защитных устройств (в соответствии с требованиями ПУЭ).

5.1.3. Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми ограждениями, защитными и предохранительными устройствами и приспособлениями.

5.1.4. Межэтажные проемы, к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошным настилом либо иметь ограждение с бортовыми досками по всему периметру.

5.1.5. Работники перед началом работ обязаны (путем тщательного осмотра) проверить наличие и исправность необходимых инструментов, защитных средств, предохранительных приспособлений, лестниц и стремянок. Обо всех неисправностях необходимо доложить руководителю работ либо его

заместителю. Неисправные инструменты, защитные средства и предохранительные приспособления должны быть заменены.

5.1.6. Один раз в квартал руководители структурных подразделений либо лица, которые их замещают, обязаны проверить наличие и исправность всех наличных инструментов и предохранительных приспособлений. Результаты проверок необходимо заносить в книгу (либо тетрадь), которая должна находиться у руководителей структурных подразделений либо у лиц, их замещающих. Рекомендованная форма книги записей приведена в приложении 3.

Предохранительные приспособления и подъемные механизмы испытываются в установленные сроки ( приложение 4 ).

5.1.7. Защитные диэлектрические средства должны испытываться на электрическую прочность по нормам и в сроки, установленные Правилами применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках (нормы и сроки электрических испытаний защитных средств приведены в приложении 1).

Защитные средства с просроченным сроком проверки считаются неисправными.

## **5.2. Правила безопасности при проведении погрузочно разгрузочных работ.**

5.2.1. Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться под руководством специально выделенного инженерно-технического работника, который несет непосредственную ответственность за соблюдение правил безопасности при проведении работ. Места проведения погрузочно-разгрузочных работ должны быть расположены на специально выделенной территории с твердым и ровным покрытием.

5.2.2. Погрузочно-разгрузочные работы рекомендуется выполнять механизированным способом с помощью подъемно-транспортного оборудования (кранов, погрузчиков и др.) и средств малой механизации (блоков, талей и др.).

5.2.3. Механизированный способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов массой более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 3 м.

5.2.4. Граничная норма перенесения грузов вручную по ровной и горизонтальной поверхности на одного человека не должна превышать:

— для мужчин — 50 кг;

— для женщин — 7 кг.

Примечание 1. В массу грузов, что поднимаются и перемещаются, включается масса тары и упаковки.

Примечание 2. При перемещении грузов на тележках либо в контейнерах усилие, которое прикладывается, не должно превышать 10 кг.

5.2.5. Переносить материалы на носилках допускается на расстояние не более 50 м по горизонтальной поверхности.

5.2.6. Подъемные механизмы и вспомогательные приспособления (тали, домкраты, лебедки, блоки, канаты, тросы и тому подобное), используемые при такелажных работах, должны соответствовать по своей грузоподъемности грузам, которые поднимаются. На всех подъемных механизмах должны быть сделаны надписи о предельных нагрузках и указана дата следующего испытания. Вспомогательные приспособления должны иметь клеймо.

Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений приведены в приложении 4.

5.2.7. При подъеме трансформаторов, машин и другого оборудования канат троса должен крепиться к каркасам, рамам либо специально предназначенным для этой цели деталям (кольца, скобы и тому подобное).

5.2.8. Тяжеловесные, но небольшие по размеру грузы следует перемещать по лестницам строений при помощи троса (каната) по доскам, уложенным на ступени лестниц. Для облегчения перемещения под основу грузов следует подкладывать катки. Находиться на ступенях лестниц за грузом, который поднимается при помощи троса (каната), либо перед таким, который опускается при помощи троса (каната), запрещается.

5.2.9. При перемещении груза на катках следует очистить путь от всех посторонних вещей, а на неровности положить прочные доски. Концы катков не должны выступать из-под грузов больше чем на 0,5 м. Для подведения катков под груз необходимо пользоваться ломami и домкратами. Чтобы предупредить опрокидывание груза, следует иметь дополнительные катки, которые подкладываются под переднюю часть груза.

5.2.11. При спуске грузов по наклонной плоскости необходимо применять задерживающие приспособления, препятствующие скольжению груза под действием собственного веса либо его опрокидыванию.

5.2.12. Погрузочно-разгрузочные работы с пылевидными материалами (цемент, известь, гипс и тому подобное) необходимо выполнять, как правило, механизированным способом. Работники, которые выполняют ручную погрузку и разгрузку пылевидных материалов, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, респираторами и противопыльными очками.

5.2.12. Все погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять в рукавицах.

### **5.3. Правила безопасности при работах на высоте.**

5.3.1. В соответствии со “СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве” к работам на высоте относятся такие работы, при которых работник находится выше 1,3 м от поверхности почвы, перекрытия либо рабочего настила.

5.3.2. Для работы на высоте используются специальные приспособления: подмости, стремянки, переносные лестницы и тому подобное. Те или иные приспособления применяются в зависимости от условий и характера выполняемых работ. Устройство временных настилов на случайных опорах (ящиках, кирпичах и тому подобное) запрещается.

5.3.3. Деревянные подмости должны изготавливаться из сухой древесины хвойных либо лиственных пород, без косослоя, трещин и сучков. Используемые доски должны быть толщиной не менее 40 мм.

5.3.4. Настил подмостков должен иметь ровную поверхность шириною не менее 1 м, щели меж досками подмостков не должны превышать 10 мм. Прогиб подмостков при расчетной нагрузке не должен превышать 20 мм. Расстояние от конца подмостков до монтируемых конструкций не должно превышать 0,1 м.

5.3.5. Подмости должны иметь поручни, закраины (бортовая доска) и один промежуточный горизонтальный элемент. Высота поручней должна быть не менее 1 м, закраин — не менее 0,15 м. Расстояние между стойками поручней не должно превышать 2 м.

Бортовые доски следует устанавливать на настил, а поручни крепить к стойкам с внутренней стороны. Деревянные поручни не должны иметь заусенцев.

5.3.6. При обслуживании, а также при ремонтах электроустановок запрещается применение металлических лестниц и стремянок.

Разрешается применение металлических лестниц, входящих в комплект станции, при условии их надежной изоляции от пола и металлических частей аппаратуры.

5.3.7. Переносные лестницы должны изготавливаться из выдержанных сухих пиломатериалов хвойных пород без сучков. Все детали лестниц и стремянок должны иметь гладкую обструганную поверхность.

5.3.8. Ступени лестниц и стремянок должны быть врезаны в тетивы. Расстояние между ступенями не должно быть больше 0,25 м и меньше 0,15 м.

5.3.9. Тетивы лестниц и стремянок должны скрепляться стяжными болтами диаметром не менее 8 мм через каждые 2 м, а также под верхней и нижней ступенями.

5.3.10. Запрещается применять деревянные лестницы и стремянки, которые сбиты гвоздями, без крепления тетив болтами и без врезки ступеней в тетивы.

5.3.11. Окраску деревянных лестниц рекомендуется выполнять прозрачными лаками, которые не могут скрыть повреждения древесины.

5.3.12. Длина приставной лестницы должна обеспечивать возможность проведения работ, стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего края лестницы. Длина лестницы не должна превышать 5 м.

В случае недостаточной длины лестницы запрещается устраивать опорные сооружения из ящиков, бочек и тому подобное, а также устанавливать приставные лестницы под углом больше 75 град. без добавочного крепления верхней части лестницы.

5.3.13. Нижние концы переносных лестниц, которые устанавливаются на земле, должны иметь оковки с острыми наконечниками, а при пользовании ими на гладких и шероховатых полах (паркетных, плиточных, бетонных и тому подобное) должны иметь башмаки из резины либо иного нескользящего материала. При необходимости верхние концы лестниц должны иметь специальные крюки.

5.3.14. Стремянки с площадками должны быть пирамидальной формы, стойкими и легко передвигающимися.

Стремянки с колесами должны быть оборудованы запорным устройством, препятствующим передвижению во время работы на них.

Площадки стремянок высотой 1,3 м и выше должны иметь ограждения (упор, поручни).

5.3.15. Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь запорное устройство, исключающее возможность их самопроизвольного раздвигания во время работы на них.

5.3.16. Работать на двух верхних ступеньках лестниц-стремянок, не имеющих поручней либо упоров, и приставных лестниц, а также находиться на ступеньках более, чем одному человеку, запрещается.

Переходить на высоте с приставной лестницы либо стремянки на другую запрещается.

5.3.17. Запрещается работать на лестницах:

— около и над работающими машинами, валами и шкивами, транспортерами и т.п.;

— с использованием механизированного инструмента (например, при пробивке отверстий пневматическим или электрическим молотком), при натяжке проводов и для поддержки на высоте тяжелых деталей и т.п.

Для выполнения таких работ следует применять специальные подмости либо стремянки с поручнями.

5.3.18. Прежде чем приступить к работе на лестнице, следует обеспечить ее устойчивость, а потом путем осмотра и опробования убедиться в том, что она не может соскользнуть с места либо быть случайно

сдвинута.

5.3.19. Если нельзя надежно закрепить верх лестницы, а также при работах в местах с напряженным движением людей, для предотвращения падения лестницы от случайных толчков независимо от наличия на ее концах металлических наконечников либо резиновых башмаков необходимо, чтобы лестницу поддерживал другой работник.

5.3.20. При необходимости поставить лестницу напротив входных дверей следует выделить работника, который предохранял бы лестницу от толчков.

5.3.21. Для работы на высоте на маршах лестничных клеток должны оборудоваться специальные настилы.

5.3.22. При осмотре деревянных лестниц и стремянок (п.п. 4.1.5, 4.1.6.) следует обращать внимание на состояние древесины, соответствие ее техническим требованиям.

Продольные трещины в ступеньках и тетиве допускаются протяженностью не более 100 мм и глубиной не больше 5 мм. При этом место расположения трещин не должно угрожать ослаблением тетивы и ступенек. Никаких замазываний трещин и надломов шпаклевкой, заклеиванием либо каким-либо другим способом не допускается.

Поперечные трещины не допускаются.

Металлические детали лестниц не должны иметь трещин, зазубрин и острых выступов.

Нижняя опорная часть тетивы и упоры, которыми она заканчивается, тщательно осматриваются. Упоры должны быть плотно закреплены на тетиве и не иметь люфта. При истирании резиновых деталей последние должны быть заменены, а затупившиеся шипы заточены.

5.3.23. После изготовления либо капитального ремонта лестницы и стремянки должны испытываться статической нагрузкой в 150 кгс и потом в процессе эксплуатации — нагрузкой 120 кгс. Указанный груз прикладывается на 2 мин. к одной неусиленной ступени в середине пролета лестницы (стремянки), приставленной к стене либо конструкции под углом 75° к горизонтальной плоскости. После удаления груза на ступеньках и в местах врезки их в тетиву не должно быть выявлено повреждений. Ступеньки, состояние которых при осмотре внушает сомнение, должны быть испытаны дополнительно путем подвешивания к ним груза. Выявленные в процессе испытаний неисправности устраняются, после чего испытания повторяются заново в полном объеме.

5.3.24. Если стремянка имеет ступеньки на обоих смежных коленах, то после испытаний первого колена таким же образом испытывается второе.

5.3.25. Сроки периодических испытаний лестниц и стремянок устанавливает предприятие в зависимости от условий пользования ими, но не реже чем 1 раз в год.

5.3.26. О проведении испытаний делается запись в специальном журнале, а на тетивах лестниц (стремянок) фиксируется дата следующего испытания.

5.3.27. Каждой лестнице (стремянке), находящейся в эксплуатации, присваивается инвентарный номер. Этот номер, а также принадлежность (цех, участок и т. п.) обозначается на тетивах.

#### **5.4. Правила безопасности при работе с электроинструментом и переносными электрическими светильниками**

5.4.1. К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие обучение по безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности.

5.4.2. Электроинструмент должен удовлетворять следующим основным требованиям: быть безопасным в работе и иметь токоведущие части, недоступные для случайного прикосновения.

5.4.3. Применять электроинструмент следует в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Порядок применения электроинструмента

Категория помещения	Класс инструмента по ГОСТ 12.2.007.0-76	Порядок применения
Без повышенной опасности	I	С заземлением корпусов, с индивидуальными средствами защиты
	II	Без индивидуальных средств защиты
	III	Без заземления корпусов, без индивидуальных средств защиты
С повышенной опасностью	I	Применение запрещается
	II	Без индивидуальных средств защиты
	III	Без заземления корпусов, без индивидуальных средств защиты
Особо опасные	I	Применение запрещается
	II	Применение запрещается
	III	Без заземления корпусов, без индивидуальных средств защиты

Примечание 1. При невозможности обеспечения работников, выполняющих работы (кроме строительно-монтажных) в помещениях с повышенной опасностью инструментом классов II и III, в помещениях особо опасных и вне помещений — инструментом класса III разрешается применять инструмент классов I и II при условии, что инструмент (и только один) получает питание от автономной двигатель-генераторной установки, разделительного трансформатора или через устройство защитного отключения.

Примечание 2. При выполнении строительно-монтажных работ разрешается применять инструмент только классов II и III и только с индивидуальными средствами защиты.

Примечание 3. Инструмент класса II заземлять запрещается.

5.4.4. Для присоединения электроинструмента к сети должен быть использован шланговый провод ШРПЛ либо ШРПС с поперечным сечением жилы не менее 1,5 мм<sup>2</sup>. В случае отсутствия такого провода допускается использование гибких проводов (ПРГ) с изоляцией на напряжение не менее 500 В, которые помещены в резиновый шланг.

Оболочки кабелей, проводов должны заводиться в электроинструмент и надежно закрепляться во избежание их излома и истирания.

5.4.5. Заземление корпуса электроинструмента должно осуществляться при помощи специальной жилы провода питания, которая не должна одновременно служить проводником рабочего тока. Использование для этой цели нулевого заземленного провода запрещается. В связи с этим для питания трехфазного электроинструмента должен применяться четырехжильный, а для однофазного — трехжильный шланговый провод.

Шланговый провод должен быть оснащен на конце штепсельной вилкой, которая имеет соответствующее количество рабочих контактов и один заземляющий.

Конструкция вилки должна обеспечивать опережающее включение заземляющего контакта и запаздывающее отключение его. За неимением таких штепсельных соединений допускается заземлять инструмент голым гибким медным проводом сечением не менее 4 кв.мм, который присоединяется к специальному заземляющему зажиму на корпусе инструмента.

5.4.6. В тех случаях, когда электроинструмент получает питание от понижающего трансформатора, корпус инструмента заземляется путем подключения заземляющей жилы питающего шлангового провода к заземляющему зажиму понижающего трансформатора.

Применять для питания электроинструмента автотрансформаторы запрещается.

5.4.7. Во время работы натягивать и перегибать кабели электроинструмента запрещается. Не допускается также пересечение их с тросами, кабелями, электросварочными проводами и шлангами газорезчиков.

5.4.8. При прекращении электропитания во время работы электроинструментом либо при прекращении работы, а также при отлучке работника с рабочего места электроинструмент должен быть отключен от сети.

5.4.9. При пользовании электроинструментом запрещается:

- передавать инструмент хотя бы на короткое время другим лицам, которые не имеют права с ним работать;
- удалять руками стружку или опилки во время работы инструмента;
- работать на высоте более 2,5 м с приставных лестниц;
- обрабатывать электроинструментом обледенелые и мокрые деревянные детали.

5.4.10. Электроинструмент должен иметь инвентарный номер и храниться в сухом отапливаемом помещении в шкафах либо на стеллажах.

5.4.11. При проверке электроинструмента (п.п. 5.4.5, 5.4.6) должны быть проверены: затяжка винтов, крепящих узлы и детали инструмента; состояние провода, отсутствие внешних повреждений его изоляции и излома жил; исправность выключателя и заземления.

Электроинструмент, имеющий дефекты, выдавать для работы запрещается.

5.4. Если во время работы работник заметит неисправность электроинструмента либо почувствует хотя бы слабое действие тока, он обязан немедленно прекратить работу и сдать неисправный инструмент для проверки и ремонта.

5.4.13. Переносные электрические светильники должны быть оборудованы предохранительной сеткой с рефлектором и крючком для подвешивания; сетка должна быть укреплена на рукоятке винтами с таким расчетом, чтобы снять ее было возможно лишь при помощи инструмента.

Патрон должен быть вмонтирован в корпус светильника так, чтобы токоведущие части патрона и цоколя лампы были недоступны для прикосновения.

5.4.14. Переносные электрические светильники должны иметь напряжение питания не выше 42 В.

В особо опасных помещениях, а также вне помещений допускается применять переносные светильники напряжением не выше 12 В.

5.4.15. Для светильников должен применяться шланговый провод ШРПЛ сечением не менее 2 кв.мм. Допускается также использование многожильных проводов ПРГ, заключенных в резиновый шланг.

5.4.16. Штепсельные розетки сетей напряжением 42 В должны конструктивно отличаться от розеток сетей напряжением 127 В и 220 В. Вилки (соединители) переносных светильников не должны допускать возможности включения их в сеть напряжением 127 В либо 220 В.

5.4.17. Контроль за хранением и исправностью электроинструмента и переносных электрических светильников должно осуществлять лицо, назначенное приказом или распоряжением по предприятию и имеющее квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

5.4.18. Проверка на отсутствие замыканий на корпус и проверка сопротивления изоляции, отсутствия обрыва заземляющей жилы либо провода электроинструмента и переносных электрических светильников проводится мегомметром напряжением 500 В не реже 1 раза в месяц.

5.4.19. Сопротивление изоляции обмоток и других электрических цепей электроинструмента относительно металлического корпуса и внешних металлических деталей должно быть не менее 1 МОм, а при наличии двойной изоляции — не менее 2 МОм. Сопротивление изоляции измеряется между обмоткой и заземленным корпусом инструмента.

Результаты проверки должны фиксироваться в специальных журналах либо протоколах измерений.

## **5.5. Правила безопасности при работе с понижающими трансформаторами.**

5.5.1. Первичные обмотки переносных понижающих трансформаторов должны подключаться к сети 127 и 220 В с помощью шнура длиной не более 2 м, заключенного в резиновый шланг и оборудованного соответствующей штепсельной вилкой (соединителем). Резиновый шланг должен заводиться в корпус трансформатора и прочно закрепляться. Соединение выводов обмотки и шнура должно быть выполнено пайкой. Выводы обмоток трансформатора напряжением до 42 В должны быть подсоединены к штепсельным розеткам, закрепленным на корпусе трансформатора.

5.5.2. Заземление корпусов переносных трансформаторов должно быть выполнено согласно п. 5.4.5. настоящих Правил. Вторичные обмотки трансформаторов должны быть также заземлены путем присоединения одного из выводов каждой обмотки к зажиму заземления трансформатора.

5.5.3. Понижающие трансформаторы должны иметь инвентарный номер, находиться на учете, и совместно с электроинструментом храниться в сухом месте.

5.5.4. При приеме в эксплуатацию и периодически 1 раз в год понижающие трансформаторы должны испытываться повышенным напряжением.

Сопrotивление изоляции трансформаторов проверяется: переносных 1 раз в 3 мес., стационарных — 1 раз в год.

На корпусе трансформатора наносится дата следующего испытания.

5.5.5. Сопrotивление изоляции понижающих трансформаторов измеряется между первичной и вторичной обмотками и между каждой из обмоток и корпусом.

Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 1 МОм, а при наличии двойной изоляции — не менее 2 Мом.

5.5.6. Испытание изоляции понижающего трансформатора на электрическую прочность должно проводиться подачей в течение 1 мин. напряжения частотой 50 Гц от испытательного трансформатора на первичную обмотку. Вторичная обмотка при этом должна быть закорочена и соединена с заземленным корпусом.

5.5.7. Величина испытательного напряжения изоляции понижающих трансформаторов должна быть: 1350 В — при напряжении первичной обмотки 127-220 В и 1800 В — при напряжении первичной обмотки 380 — 500 В.

При отсутствии источника тока промышленной частоты испытание может проводиться мегомметром на напряжение 2500 В в течение 1 мин.

5.5.8. Результаты испытаний должны фиксироваться в специальных журналах либо протоколах испытаний.

## **5.6. Правила безопасности при работе с ручным инструментом.**

5.6.1. Перед тем как приступить к работе с ручным инструментом, необходимо убедиться в полной его исправности: правильности насадки молотка, кувалды, топора и др., не расщеплен ли металл по краям молотка, кувалды. Ломы должны быть прямыми, с оттянутыми и заостренными концами.

5.6.2. Бойки кувалд и молотков должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность без перекоса, сколов, выбоин, трещин и заусенцев.

5.6.3. Рукоятки молотков, кувалд, кузнечных зубил и другого инструмента ударного действия должны изготавливаться из сухого дерева твердых пород (кизил, бук, рябина, граб, береза и др.), без сучков и косослоя, с гладкой поверхностью и расклиниваться завершенными клиньями из мягкой стали. Использование рукояток, изготовленных из мягких и крупнослойных пород дерева (ель, сосна и др.), не допускается. Рукоятки должны быть прямыми, а в поперечном сечении иметь овальную форму.

К свободному концу рукоятки должны слегка утолщаться (кроме кувалд) для того, чтобы при замахах и ударах инструментом рукоятка не выскальзывала из рук. У кувалд рукоятка к свободному концу должна слегка суживаться. Ось рукоятки должна быть перпендикулярна продольной оси инструмента.

5.6.4. Рукоятки, насаживаемые на заостренные хвостовые концы инструмента, должны иметь бандажные кольца.

5.6.5. Ударные инструмента (зубила, бородки, просечки, керны и др.) должны иметь гладкую затылочную часть без трещин, заусенцев, наклепа и сколов. На их рабочих концах не должно быть повреждений.

5.6.6. Зубило не должно быть короче 150 мм, длина оттянутой его части должна быть 60 — 70 мм. Острие зубила должно быть заточено под углом 65-70 град., режущая кромка должна представлять собой прямую или слегка выпуклую линию, а боковые грани в местах захвата их рукой не должны иметь острых ребер.

5.6.7. При работах зубилом или другим ручным инструментом для рубки металла работники должны быть обеспечены защитными очками с небьющимися стеклами и хлопчатобумажными рукавицами.

При работе клиньями или зубилами при помощи кувалд должны применяться клинодержатели с рукояткою длиной не менее 0,7 м.

5.6.8. У отверток лезвие должно входить без зазора в прорезь головки винта.

5.6.9. Гаечные ключи должны точно соответствовать размерам гаек и головок болтов. Губки гаечных ключей должны быть параллельными. Рабочие поверхности их не должны иметь сбитых скосов, а рукоятки — заусенцев. Применение прокладок при наличии зазора между плоскостями губок и головок болтов или гаек не допускается. Отвертывать и завертывать гайки и болты путем удлинения гаечных ключей другими ключами либо трубами запрещается.

5.6.10. Положение инструмента на рабочем месте должно исключать возможность его скатывания или падения. Класть инструменты на поручни ограждений либо на неогражденный край площадки, лесов и подмосток запрещается.

5.6.11. При переноске или перевозке инструмента его острые части следует защищать чехлами либо другим способом.

5.6.12. При использовании инструмента с изолированными рукоятками запрещается держать его за упоры или буртики, препятствующими проскальзыванию пальцев в направлении металлических частей.

5.6.13. Запрещается пользоваться инструментом с изолированными рукоятками, у которого диэлектрические чехлы либо покрытия неплотно прилегают к ручкам, имеют вздутия, трещины, раковины и другие повреждения.

5.6.14. Инструмент с изолированными рукоятками должен храниться в закрытых помещениях на полках либо стеллажах, не касаться приборов отопления и быть защищенным от солнечных лучей и влаги. В окружающей среде не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

5.6.15. Инструмент с изолирующими рукоятками должен перевозиться и переноситься к рабочему месту с соблюдением условий, обеспечивающих его исправность и пригодность к применению, то-есть он должен быть защищен от загрязнения, влаги и механических повреждений.

5.6.16. Испытания инструмента с изолирующими рукоятками должны проводиться в соответствии с требованиями Правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках (приложение 1).

## **6. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В**

Электроустановками называются установки, в которых вырабатывается, преобразуется, распределяется, потребляется электрическая энергия.

### **6.1. Оперативное обслуживание и порядок осмотра электроустановок.**

6.1.1. К оперативному обслуживанию электроустановок допускаются лица, знающие их схемы, должностные и эксплуатационные инструкции, особенности оборудования и прошедшие обучение и проверку знаний правил безопасности.

6.1.2. Оперативное обслуживание электроустановок осуществляет оперативный персонал, который подразделяется на:

— дежурный;

— оперативно-ремонтный.

К дежурному персоналу относятся работники сменного персонала, к оперативно-ремонтному — работники аварийно-профилактических групп.

6.1.3. Оперативное обслуживание может проводиться одним либо несколькими лицами. Вид оперативного обслуживания, число лиц оперативного персонала в смене или на закрепленном за ним оборудовании определяется главным инженером либо главным энергетиком (лицом, ответственным за электрохозяйство) предприятия.

6.1.4. Оперативное обслуживание оборудования может проводиться как местным персоналом, который закреплен за данным оборудованием, так и выездным оперативно-ремонтным персоналом. Оперативно-ремонтный персонал должен быть специально обучен и подготовлен для выполнения оперативной и профилактической работы на закрепленном за ним оборудовании. Оперативно-ремонтному персоналу, который обслуживает оборудование без местного оперативного персонала, при осмотре оборудования, оперативной работе, подготовке рабочих мест и допуске бригад в соответствии с настоящими Правилами предоставляются все права и обязанности дежурного персонала.

6.1.5. Лица, не имеющие отношения к обслуживанию конкретной электроустановки и не выполняющие работы по нарядам или распоряжениям, могут быть допущены в помещение электроустановок в сопровождении и под надзором лица из обслуживающего персонала, которое имеет квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Сопровождающий должен неотступно пребывать с лицами, которые допущены в помещение электроустановок, и следить за их безопасностью. При входе в помещение он должен заранее предупредить о запрете приближения к электрооборудованию и токоведущим частям. Если руководство станции (цеха) отсутствует, старший смены имеет право допускать в техническое помещение станции инспекторский и командированный персонал при наличии соответствующих документов.

6.1.6. Осмотр электроустановок может проводиться единолично:

— административно-техническим персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV;

— оперативным персоналом, обслуживающим данную установку и имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Список лиц административно-технического персонала, которым разрешается единоличный осмотр, устанавливается распоряжением главного инженера предприятия.

6.1.7. При осмотре распределительных устройств, щитов, шинопроводов, сборок запрещается снимать предупреждающие плакаты и ограждения, проникать за них, касаться токоведущих частей, протирать их либо чистить, устранять выявленные неисправности.

6.1.8. Оперативному персоналу, обслуживающему производственное электрооборудование (электродвигатели, генераторы и др.) и электротехническую часть разного технологического оборудования, разрешается в одиночку открывать для осмотра двери щитов пусковых приспособлений, пультов управления и др. При таком осмотре следует быть осторожным, не касаться токоведущих частей и открытой аппаратуры, запрещается выполнять какие-либо работы, за исключением работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, должен быть утвержден главным инженером (руководителем) предприятия.

6.1.9. Установка и снятие предохранителей, как правило, производятся при снятом напряжении.

Если невозможно снять напряжение, в исключительных случаях допускается заменять предохранители, находящиеся под напряжением, но со снятой нагрузкой, с помощью изолирующих клещей в защитных очках и диэлектрических перчатках.

Под нагрузкой разрешается замена предохранителей закрытого типа (пробочных); работать следует в защитных очках и диэлектрических перчатках.

Разрешается также в устройствах, имеющих резервные гнезда для установки параллельных предохранителей, при профилактических осмотрах проводить по очереди для основного и резервного предохранителей их установку и снятие без отключения нагрузки, но в защитных очках и диэлектрических перчатках.

Замену перегоревших плавких вставок предохранителей, имеющих конструктивное приспособление для снятия (например, типа “сигнальные”), разрешается выполнять без диэлектрических перчаток и изолирующих клещей.

6.1.10. Персоналу, обслуживающему электроустановки, необходимо твердо помнить, что отсутствующее (вследствие пропадания) напряжение на электроустановках может быть подано вновь без предупреждения как в условиях нормальной эксплуатации, так и в случаях аварий.

6.1.11. Снятие напряжения с токоведущих частей при освобождении потерпевших от электрического тока должно быть выполнено незамедлительно с последующим оповещением вышестоящего оперативного персонала.

6.1.12. Двери помещений электроустановок (щитов, сборок и т. п.) должны быть постоянно закрыты. Двери распределительных устройств должны открываться в направлении других помещений либо наружу и иметь самозакрывающиеся замки с ручками, открывающимися без ключа со стороны распределительного устройства. Двери между отсеками одного распределительного устройства либо между соседними помещениями двух распределительных устройств могут быть без замков, но должны иметь приспособление, фиксирующее двери в закрытом положении и позволяющее открывать двери в обоих направлениях.

6.1.13. Для помещений распределительных устройств и других электроустановок необходимо иметь не меньше двух комплектов ключей (один из них запасной).

Ключи должны храниться на учете у оперативного персонала и выдаваться под роспись в оперативном журнале:

— на момент осмотра лицам, которым разрешен единоличный осмотр, и работникам оперативно-ремонтного персонала при выполнении ими работ на подстанциях;

— на время работ по наряду либо по распоряжению исполнителю работ либо наблюдающему при оформлении допуска.

Ключи подлежат возврату ежедневно после окончания работы вместе с нарядом.

При выполнении работ в электроустановках, эксплуатируемых без местного оперативного персонала, ключи подлежат возврату не позднее следующего дня после полного окончания работ.

6.1.14. Личные ключи для входа в распределительное устройство разрешается иметь только лицам административно-технического персонала, которым техническим руководством предприятия разрешен единоличный осмотр.

## **6.2. Правила безопасности при выполнении работ в электроустановках.**

6.2.1. Работы, проводящиеся в действующих электроустановках, в отношении мер безопасности подразделяются на:

— работы, выполняющиеся с полным снятием напряжения;

— работы, выполняющиеся без снятия напряжения вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением;

— работы, выполняющиеся без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Примечание. К токоведущим частям электроустановок либо частям электроустановок, находящимся под напряжением, относятся также подготовленные к эксплуатации токоведущие части электроустановки либо ее части, которые в любое время могут оказаться под напряжением.

6.2.2. Работой при полном снятии напряжения считается такая работа в электроустановке либо части ее, где со всех токоведущих частей (в том числе и с линейных кабельных вводов) снято напряжение и где нет незапертого входа в соседнюю электроустановку, находящуюся под напряжением.

6.2.3. Работой без снятия напряжения вблизи токоведущих частей и непосредственно на них считается такая работа, при которой не исключено случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, такая работа проводится с помощью изолирующих защитных средств и приспособлений.

6.2.4. Работой без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, считается работа, при которой исключено случайное приближение работающих людей и ремонтных приспособлений и инструмента, которыми они пользуются, к токоведущим частям на опасное расстояние и не требуется принятие технических либо организационных мер (к примеру, непрерывного надзора) для предупреждения такого приближения.

6.2.5. Во время выполнения этих работ необходимо:

— оградить расположенные вблизи рабочего места остальные токоведущие части;

— работать в диэлектрических галошах или с изолирующих подставок, резиновых ковриков (защита “по ногам”);

— употреблять инструмент с изолирующими рукоятками и (или) диэлектрические перчатки (защита “по рукам”).

6.2.6. При проведении работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением, с помощью основных защитных изолирующих средств (указатели напряжения, токоизмерительные клещи и др.) необходимо пользоваться только сухими и чистыми изолирующими средствами.

При выявлении неисправностей защитных изолирующих средств пользование ими должно быть немедленно прекращено.

6.2.7. Запрещается применять неисправные защитные средства, а также защитные средства, срок очередного испытания которых прошел.

6.2.8. Вносить металлические предметы (трубы и др.) длиной более 2 м в распределительные устройства с неогражденными токоведущими частями следует с особой осторожностью вдвоем под постоянным надзором исполнителя работ.

6.2.9. Работа на высоте проводится в соответствии с требованиями подраздела 5.3 настоящих Правил.

6.2.10. При обслуживании, а также при ремонте электроустановок применение металлических лестниц и стремянок запрещается.

Работы с применением лестниц проводятся двумя лицами, одно из которых находится внизу.

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

### **6.3.1. Проведение отключений.**

6.3.1.1. Готовя рабочее место для работ со снятием напряжения, необходимо выполнить в определенной ниже последовательности следующие технические мероприятия:

- а) произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работ вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;
- б) вывесить плакаты “НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ”, “НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ” и при необходимости установить ограждения;
- в) присоединить к “земле” переносные заземления, проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях, на которые должно быть наложено заземление;
- г) наложить переносные заземления (непосредственно после проверки отсутствия напряжения) и вывесить на видном месте плакат “ЗАЗЕМЛЕНО”;
- д) при необходимости оградить рабочее место и вывесить плакат “РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ”, оградить токоведущие части, которые остались под напряжением, и вывесить плакаты “СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ!”, в зависимости от местных условий установка ограждений проводится до или после наложения заземлений.

Примечание. При работах с полным снятием напряжения выполнение мероприятий, указанных в п. 5.3.1д, необязательно.

6.3.1.2. Для предупреждения подачи напряжения к месту работ вследствие трансформации следует выключать все связанные с электрооборудованием, которое подготавливается к ремонту, силовые, измерительные и различные специальные трансформаторы со стороны как высокого, так и низкого напряжения.

6.3.1.3. На месте работы должны быть отключены также токоведущие части, на которых проводится работа, а также те, которые могут быть доступными для прикосновения при выполнении работ.

Доступные для прикосновения токоведущие части можно не отключать, если они будут ограждены изолирующими накладками из изоляционных материалов.

6.3.1.4. Отключение должно проводиться таким образом, чтобы выделенная для выполнения работ часть оборудования или электроустановки была со всех сторон отделена от токоведущих частей, находящихся под напряжением, коммутационными аппаратами либо снятыми предохранителями.

Отключение может быть выполнено:

- а) коммутационными устройствами с ручным управлением; сразу после отключения необходимо проверить отсутствие напряжения;
- б) контакторами либо другими коммутационными устройствами с автоматическим приводом и дистанционным управлением, с доступными для обзора контактами, с предварительным принятием мер по устранению возможности ошибочного включения (снятием предохранителей, отсоединением концов включающей катушки).

6.3.1.5. В случаях, когда работа выполняется без применения переносных заземлений, должны быть приняты дополнительные меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения к месту работ: механическое запирающее устройство приводов отключенных аппаратов, снятие предохранителей, включенных последовательно с коммутационными аппаратами, использование изолирующих накладок в

рубильниках, автоматах и др. Эти технические мероприятия должны быть определены в местной инструкции.

При невозможности принятия указанных добавочных мер должны быть отсоединены концы питающей линии на щите, сборке либо непосредственно на месте работ.

### **6.3.2. Вывешивание предупреждающих плакатов. Ограждение места работ.**

6.3.2.1. На ключах управления и на выключателях нагрузки, автоматах, рубильниках, а также на основах предохранителей, с помощью которых может быть подано напряжение к месту работ, вывешиваются плакаты "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

6.3.2.2. Неотключенные токоведущие части, доступные для случайного прикосновения, должны быть на время работы ограждены. Временными ограждениями могут служить сухие, хорошо укрепленные изолирующие накладки из дерева, миканита, гетинакса, текстолита, резины и др.

На временных ограждениях должны быть вывешены плакаты либо нанесены предупреждающие надписи "СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ!".

6.3.2.3. Допускается применение специальных передвижных ограждений, наклонных щитов и др., конструкция которых обеспечивает их устойчивость и надежное закрепление.

6.3.2.4. В случаях особой необходимости по условиям работ ограждение может касаться частей, находящихся под напряжением. Ограждения, используемые в таких случаях, должны удовлетворять требованиям Правил использования и испытаний защитных средств, применяемых в электроустановках (приложение 1).

Установку и снятие таких ограждений следует проводить с особой осторожностью, пользуясь диэлектрическими перчатками и защитными очками, в присутствии другого лица, имеющего IV квалификационную группу по электробезопасности.

Перед установкой ограждений с них должна быть тщательно стерта пыль.

6.3.2.5. На всех подготовленных местах работы после наложения заземлений вывешиваются плакаты "РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ".

6.3.2.6. Во время работы ремонтному персоналу запрещается переставлять или снимать плакаты, установленные временные ограждения и проникать на территорию огражденных участков.

Все плакаты вывешиваются или снимаются только по распоряжению оперативного персонала.

### **6.3.3. Проверка отсутствия напряжения.**

6.3.3.1. В электроустановках перед началом всех видов работ, выполняемых со снятием напряжения, необходимо проверить отсутствие напряжения на участке работ. Проверка отсутствия напряжения между всеми фазами и каждой фазы по отношению к земле и к нулевому проводу на отключенной для выполнения работ части электроустановки должна быть проведена допускающим лицом после вывешивания предупреждающих плакатов.

6.3.3.2. Проверка отсутствия напряжения проводится указателем напряжения или переносным вольтметром.

Непосредственно перед проверкой отсутствия напряжения должна быть проверена исправность указателя напряжения или другого прибора, используемого для этой цели, на токоведущих частях, расположенных поблизости и достоверно находящихся под напряжением. При невозможности проверить указатель напряжения или другой прибор (вольтметр) на месте работ допускается предварительная их проверка на неотключенном участке в другом месте.

Если проверенный таким образом прибор падал либо испытывал толчки или удары, применять его без вторичной проверки запрещается.

6.3.3.3. Стационарные устройства, сигнализирующие о выключенном состоянии аппаратов, блокировочные приспособления, постоянно включенные вольтметры, сигнальные лампы и др. представляют собой только вспомогательные средства, на основе показаний или действия которых не допускается делать вывод об отсутствии напряжения.

Показания сигнальных устройств о наличии напряжения являются безоговорочным признаком недопустимости приближения к этому оборудованию.

6.3.3.4. Проверять отсутствие напряжения в электроустановках подстанций и в распределительных устройствах разрешается одному лицу оперативного или оперативно-ремонтного персонала с группой по электробезопасности не ниже III.

6.3.4. Наложение и снятие заземлений.

6.3.4.1. Заземления, предназначенные для защиты работающих в случае ошибочной подачи напряжения, должны быть наложены на токоведущие части отключенной для выполнения работ части электроустановки со всех сторон, откуда может быть подано напряжение, в том числе и вследствие обратной трансформации.

Достаточным является наложение с каждой стороны одного заземления.

Эти заземления могут быть отделены от токоведущих частей или оборудования, на которых непосредственно проводится работа, разъединителями, выключателями, снятыми предохранителями, рубильниками, автоматами.

6.3.4.2. Наложение заземлений непосредственно на токоведущие части, на которых проводится работа, требуется в тех случаях, когда эти части могут оказаться под наведенным напряжением (потенциалом), который может вызвать поражение током, либо на них может быть подано напряжение опасной величины от постороннего источника (осветительные провода, сварочный аппарат и др.).

Места наложения заземлений должны выбираться так, чтобы заземления были отделены видимым разрывом от токоведущих частей данного присоединения, которые находятся под напряжением.

При пользовании переносными заземлениями места их установки должны находиться на таком расстоянии от токоведущих частей, остающихся под напряжением, чтобы наложение заземлений было безопасным.

6.3.4.3. При работе на сборных шинах на них должны быть наложены заземления (одно или более).

В закрытых распределительных устройствах переносные заземления должны накладываться на токоведущие части в определенных для этого местах. Эти места должны быть очищены от краски и обозначены черными полосами.

Места присоединения переносных заземлений к заземляющей проводке должны быть приспособлены для закрепления струбцины переносного заземления либо на этой проводке должны иметься зажимы (барашки).

6.3.4.4. В электроустановках, имеющих такую конструкцию, что наложение заземлений опасно либо невозможно (к примеру, в некоторых распределительных ящиках, КРУ отдельных типов и др.), при подготовке рабочего места должны быть приняты дополнительные меры безопасности: замыкание привода разъединителя на замок, ограждение ножей или верхних контактов разъединителей резиновыми колпаками либо жесткими накладками из изоляционного материала.

Список таких электроустановок должен быть определен и утвержден главным инженером предприятия (организации).

6.3.4.5. Наложение заземлений не требуется при работе на оборудовании, если от него со всех сторон отсоединены шины, провода и кабели, по которым может быть подано напряжение, если на него не может поступить напряжение вследствие обратной трансформации либо от стороннего источника и при условии, что на это оборудование не наводится напряжение. Концы отсоединенного кабеля при этом должны быть замкнуты накоротко и заземлены.

6.3.4.6. При единоличном оперативном обслуживании электроустановки наложение и снятие переносных заземлений разрешается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.

6.3.4.7. Наложение заземлений следует проводить непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

При пользовании переносными заземлениями комплекты их перед проверкой отсутствия напряжения должны находиться у места наложения заземлений и быть присоединенными к зажиму "Земля". Зажимы переносного заземления налагаются на токоведущие части, которые заземляются, с применением диэлектрических перчаток. При закреплении зажимов пользоваться диэлектрическими перчатками обязательно.

6.3.4.8. Запрещается пользоваться для заземления какими-либо проводниками, не предназначенными для этой цели, а также проводить присоединение заземлений путем их скрутки.

6.3.4.9. Снятие заземлений следует проводить с применением диэлектрических перчаток и в порядке, противоположном наложению, то-есть вначале необходимо снять заземление с токоведущих частей, а потом отсоединить его от заземляющего приспособления.

6.3.4.10. Если характер работы в электрических цепях требует снятия заземлений (например, при проверке трансформаторов, проверке оборудования от стороннего источника питания, проверке изоляции мегомметром и др.), разрешается временное его снятие. При этом место работы должно быть подготовлено в полном соответствии с требованиями настоящих Правил, и лишь в момент выполнения работы могут быть сняты заземления, при наличии которых работа не может быть выполнена.

Временное снятие и обратное наложение заземлений выполняются оперативным персоналом либо под его надзором членом бригады с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

6.3.4.11. В электроустановках, которые эксплуатируются без местного оперативного персонала, временное снятие и обратное наложение заземлений при отсутствии допускающего может проводить исполнитель работ либо под его надзором член бригады с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

6.3.4.12. Лицо, выдающее наряд, указывает в нем места, откуда могут быть сняты заземления, и причины их снятия.

6.3.4.13. Наложение и снятие переносных заземлений должно учитываться в оперативном журнале и в наряде.

#### **6.4. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.**

6.4.1. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление работы нарядом или распоряжением;
- допуск к работе;

— надзор во время работы;

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

6.4.2. Работа в электроустановках выполняется по наряду, распоряжению, в порядке текущей эксплуатации.

6.4.3. Наряд — это письменное задание на работу в электроустановках, которое оформлено на бланке установленной формы и определяет место, время начала и окончания работ, условия их безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ и др.

Форма бланка наряда приведена в приложении 5.

6.4.4. По наряду должны проводиться ремонт, монтаж, наладка, испытания электроустановок, аппаратуры и устройств:

— с полным снятием напряжения;

— без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением;

— без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

6.4.5. Распоряжением является задание на безопасное проведение работы, которое определяет содержание работы, место, время, меры безопасности (если они требуются) и лиц, которым поручено ее выполнение. Распоряжение может быть устным или письменным произвольной формы, оформленным в оперативном журнале.

Распоряжение имеет разовый характер. срок его действия зависит от продолжительности рабочей смены исполнителей.

По распоряжению проводятся работы, указанные в п.п. 6.7.3-6.7.13.

6.4.6. Текущая эксплуатация — проведение оперативным персоналом на закрепленном участке в течение одной смены работ по перечню, который оформляется согласно п.п. 6.7.17 — 6.7.20.

## **6.5. Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности**

6.5.1. Ответственными за безопасность работ являются:

— лицо, выдающее наряд, дающее распоряжение;

— ответственное лицо оперативного персонала — допускающий;

— производитель работ;

— наблюдающий;

— члены бригады.

Лицо, выдающее наряд, дающее распоряжение, устанавливает необходимость и объем работы и отвечает за возможность ее безопасного выполнения, достаточность квалификации лиц, выполняющих обязанности производителя работ или наблюдающего.

6.5.2. Право выдачи нарядов предоставляется лицам электротехнического персонала, которые уполномочены на это письменным распоряжением лица, ответственного за электрохозяйство предприятия (организации).

Эти лица должны иметь не ниже IV квалификационной группы по электробезопасности. Лицам оперативного персонала с квалификационной группой по электробезопасности не ниже IV

предоставляется также право давать распоряжения на выполнение ряда работ, перечень которых определяется лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия (организации).

6.5.3. Ответственное лицо оперативного персонала — допускающий несет ответственность:

— за правильность выполнения необходимых для допуска и проведения работы мер безопасности, их достаточность и соответствие характеру и месту работы;

— за правильность допуска к работе, приемки рабочего места после окончания работы с оформлением в нарядах или журналах.

Допускающий должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

6.5.4. Производитель работ, принимая рабочее место от допускающего, отвечает за правильность подготовки рабочего места и выполнение необходимых для проведения работ мер безопасности.

Производитель работ обязан проинструктировать членов бригады о правилах безопасности, которые необходимо соблюдать при работе, и обеспечить их выполнение.

Производитель работ обязан сам соблюдать настоящие Правила и отвечает за их соблюдение членами его бригады, следит за исправностью инструмента, такелажа и другого ремонтного оснащения.

Производитель работ обязан также следить за тем, чтобы установленные на месте работы ограждения, плакаты, заземления не снимались и не переставлялись.

Производителями работ могут назначаться лица с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

6.5.5. Наблюдающий назначается для надзора за бригадами строительных рабочих, разнорабочих, такелажников и других лиц неэлектротехнического персонала при выполнении ими работ в электроустановках.

Наблюдающий за электротехническим персоналом, в том числе в командировке, назначается в случае выполнения работ в особо опасных условиях. Эти работы определяются лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия.

Наблюдающий контролирует наличие установленных на месте работы заземлений, ограждений, плакатов, запирающих устройств и отвечает за безопасность членов бригады от поражения электрическим током.

Ответственным за общее состояние техники безопасности работающих является лицо, возглавляющее бригаду, оно должно входить в ее состав и постоянно находиться на рабочем месте.

Наблюдающий отвечает за электробезопасность работающих.

Наблюдающему запрещается совмещать надзор с выполнением любой другой работы и оставлять бригаду без надзора во время работы.

Наблюдающими могут назначаться лица с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

6.5.6. Список лиц, которые могут назначаться производителями работ по нарядам и распоряжениям и наблюдающими, устанавливается распоряжением по предприятию лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия.

6.5.7. Члены бригады отвечают за соблюдение ими лично настоящих Правил и инструктивных указаний, которые были получены при допуске и во время работы.

6.5.8. Допускается совмещение одним лицом обязанностей двух лиц из числа следующих:

— лица, выдающего наряд;

— производителя работ.

Это лицо должно иметь квалификационную группу не ниже тех, которые требуются для лиц, обязанности которых оно совмещает.

При работах по распоряжению разрешается одно из следующих совмещений: производителя работ или допускающего и члена бригады, о чем делается соответствующая запись в оперативном журнале.

## **6.6. Выполнение работ по наряду.**

### **6.6.1. Порядок выдачи и оформления наряда.**

6.6.1.1. Наряд выдается оперативному персоналу непосредственно перед началом подготовки рабочего места (до начала работы бригады).

Выдавать наряд накануне выполнения работ запрещается.

6.6.1.2. Наряд на работу выписывается в двух экземплярах. Наряд заполняется чернилами (шариковой ручкой) либо химическим карандашом под копирку при соблюдении четкости и разборчивости записей в обоих экземплярах. Никакие исправления и перечеркивания в написанном тексте не допускаются.

6.6.1.3. Допускается передача наряда по телефону лицом, выдающим наряд, старшему из лиц оперативного персонала данного объекта.

При этом наряд заполняется в трех экземплярах. Один экземпляр заполняется лицом, выдающим наряд, а два экземпляра лицом, принимающим его по телефону; после обратной проверки указывается вместо подписи лица, выдающего наряд, его фамилия и инициалы с подтверждением правильности записи подписью принимающего лица.

При работах в электроустановках без постоянного персонала наряд заполняется в двух экземплярах, один из которых передается производителю работ, а другой остается у лица, выдавшего наряд.

Допуск к работе по наряду, переданному по телефону, проводится в обычном порядке.

6.6.1.4. Наряд выписывается на одного производителя работ (наблюдающего) с одной бригадой. На руки производителю работ выдается только один наряд.

6.6.1.5. При полном снятии напряжения на все работы (в разных местах) на данной подстанции, в данном распределительном устройстве выписывается один наряд.

Перечень всех работ в наряде не требуется — достаточно указать основные работы. Для выполнения работ может быть образована сборная бригада, и наряд выдается исполнителю работ этой бригады. В наряде можно не записывать фамилии работающих в бригаде, следует лишь указать количество работающих.

6.6.1.6. Расширение рабочего места или изменение количества рабочих мест не допускается без выдачи нового наряда.

Состав бригады определяется лицом, которое выдает наряд.

6.6.1.7. Состав бригады по количеству и квалификации, а также квалификация исполнителя работ (наблюдающего) должны определяться с учетом условий выполнения работ, а также исходя из возможности обеспечения необходимого надзора со стороны производителя работ (наблюдающего) за членами бригады.

При работе по наряду бригада должна состоять не менее чем из двух лиц, включая исполнителя работ.

6.6.1.8. При работах по наряду в состав бригады, которую возглавляет производитель работ, на каждого ее члена с квалификационной группой по электробезопасности III может быть включено одно лицо с I квалификационной группой при условии, что общее количество членов бригады с I квалификационной группой не превышает двух.

6.6.1.9. Оперативный персонал во время дежурства с разрешения вышестоящего оперативного лица может быть привлечен к участию в работе ремонтной бригады без включения в наряд с записью в оперативном журнале.

6.6.1.10. При выдаче наряда лицом, выдающим наряд, указывается:

— в строке “Подразделение” — структурное подразделение предприятия (цех, участок и др.), где выдается наряд;

— в строках “Допускающему”, “Производителю работ”, “Наблюдающему” — фамилии и инициалы соответствующих лиц;

— в строках “с членами бригады” — пофамильно состав бригады, кроме производителя работ и наблюдающего;

— в строках “поручается” — наименование электроустановок и присоединений, где предстоит работать, и содержание работы;

— в строках “Работу начать” и “Работу закончить” — дата и время начала и окончания работы по данному наряду;

— в графе 1 таблицы 1 — наименование электроустановок, в которых необходимо произвести отключения и наложить заземления; в графе 2 таблицы 1 — наименования коммутационных аппаратов, которые должны быть отключены, и места, где должны быть наложены заземления, установлены ограждения, вывешены плакаты; в наряде, по которому отключения и наложения заземлений не требуются, в графе 1 таблицы 1 записывается “Без отключения и наложения заземлений”;

— в строках “Отдельные указания” — операции, которые должны выполняться под непрерывным надзором производителя работ; разрешение на временное снятие заземлений; назначение лиц, ответственных за безопасное перемещение грузов; другие указания, связанные с выполняемой работой;

— в строках “Наряд выдал” и “Наряд продлил” — дата и время подписания наряда.

6.6.1.11. Таблица 2 наряда заполняется при первичном допуске допускающим из оперативного персонала.

При временном включении электроустановки таблица 2 заполняется перед каждым повторным допуском.

6.6.1.12. В строках “Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались” допускающий указывает оставшиеся под напряжением токоведущие части ремонтируемого и соседних присоединений, ближайшие к месту работы; если таких частей нет, в этих строках следует писать “Не остались”.

Допускающий расписывается под этими строками только при первичном допуске.

6.6.1.13. В таблице 3 оформляются ежедневный допуск к работе и ее окончание, в том числе допуск с переводом на другое рабочее место, а также допуск и окончание работы при временном включении электроустановки.

Лицо, осуществляющее повторный допуск, расписывается в графе 3.

Графа 6 заполняется при работах, связанных с пробным включением электроустановок; при этом указываются фамилия и должность лица, которому сообщено о временном окончании работы, снятии наложенных заземлений и удалении бригады.

Окончание работ, связанное с окончанием рабочего дня, производитель работ оформляет в графах 5 и 7 таблицы 3.

6.6.1.14. Таблица 4 заполняется при изменениях в составе бригады.

При вводе в бригаду или выводе из нее водителя механизма или крановщика указывается тип закрепленного за ним механизма (крана).

В графе “Разрешил” расписывается (с указанием фамилии) лицо, выдавшее разрешение на изменение состава бригады. При передаче разрешения с помощью связи производитель работ указывает в этой графе фамилию лица, выдавшего разрешение на изменение состава бригады.

6.6.1.15. После полного окончания работ производитель работ расписывается в соответствующей строке наряда, указывая при этом время и дату оформления.

Оформление в наряде полного окончания работ производитель работ выполняет только в своем экземпляре наряда, указывая должность и фамилию лица, которому он сообщил о полном окончании работ, а также дату и время сообщения.

Если заземления не накладывались, слова “заземления, наложенные бригадой, сняты” вычеркиваются.

6.6.1.16. Во всех графах наряда, заполнение которых не требуется, должны быть сделаны прочерки.

6.6.1.17. Лицо, выдавшее наряд, производит контроль за правильностью оформления наряда и расписывается в конце его.

## **6.6.2. Порядок допуска бригады к работе по наряду.**

6.6.2.1. Перед допуском к работе исполнитель работ совместно с допускающим проверяет выполнение технических мероприятий по подготовке места работы.

После проверки подготовки рабочих мест и инструктажа бригады производитель работ расписывается в соответствующей строке наряда (только при первичном допуске).

Изменять предусмотренные нарядом меры по подготовке рабочих мест запрещается.

6.6.2.2. После проверки выполнения технических мероприятий проводится допуск бригады, который заключается в том, что допускающий:

— проверяет, соответствует ли состав бригады и квалификация лиц, включенных в нее, записи в наряде; если допускающий не знает фамилий и квалификационной группы по электробезопасности лиц, включенных в состав бригады, проверку следует проводить по именованным свидетельствам;

— прочитывает по наряду фамилии производителя работ, членов бригады и содержание порученной работы, объясняет бригаде, откуда снято напряжение, где наложены заземления, какие части ремонтируемого и соседних присоединений остались под напряжением и какие особые условия выполнения работ необходимо соблюдать; убеждается, что все изложенное им понятно для бригады;

— убеждает бригаду в отсутствии напряжения там, где заземления не видны с места работ, прикосновением к токоведущим частям рукой после предварительной проверки отсутствия напряжения указателем напряжения; при наличии заземлений, которые наложены непосредственно у места работы, прикосновения к токоведущим частям не требуется;

— сдает рабочее место исполнителю работ, что с указанием даты и времени в обоих бланках наряда оформляется подписями допускающего и производителя работ в таблице 3 “Ежедневный допуск к

работе и ее окончании”.

Допуск к работам по наряду должен производиться непосредственно на рабочем месте.

6.6.2.3. Один экземпляр наряда, по которому сделан допуск, должен находиться у производителя работ, второй — у оперативного персонала в папке действующих нарядов.

Время допуска бригады и окончания работ с указанием номера наряда и содержания работ заносится в оперативный журнал.

6.6.2.4. Если при получении наряда у оперативного персонала или у производителя работ возникает любое сомнение, они должны запросить объяснений у лица, выдавшего наряд.

6.6.2.5. Оперативный персонал не имеет права без ведома производителя работ вносить такие изменения в схему установки, которые меняют условия выполнения работ в отношении техники безопасности.

6.6.2.6. В электроустановках без дежурного персонала рабочие места для работ по наряду подготавливаются в первый день выездным оперативно-ремонтным персоналом, который допускает бригаду к работе в обычном порядке.

Право вторичного допуска к работам в последующие дни по этим же нарядам предоставляется производителям работ с группой по электробезопасности не ниже IV.

### **6.6.3. Порядок надзора во время работ и изменений состава бригады**

6.6.3.1. С момента допуска бригады к работе надзор за нею в целях предупреждения нарушений требований правил безопасности возлагается на производителя работ либо наблюдающего. Производитель работ и наблюдающий должны все время находиться на месте работы по возможности на том участке, где выполняется наиболее опасная работа.

Наблюдающему запрещается совмещать надзор с выполнением работы.

Производителю работ и членам бригады следует помнить, что вследствие окончания работы другой бригадой или из-за изменения схемы электроустановки участки установки, находящиеся за пределами рабочего места, предусмотренного нарядом, в любой момент могут оказаться под напряжением. Указанные участки нужно всегда считать находящимися под напряжением, поэтому приближаться к ним запрещается.

Допускается с разрешения производителя работ кратковременное отсутствие одного или нескольких членов бригады, при этом количество членов бригады, которые остались на рабочем месте, должно быть не менее двух, включая производителя работ. В этом случае производитель работ (наблюдающий) должен дать этим лицам необходимые указания в отношении мер безопасности. Возвратившиеся члены бригады могут приступить к работе только с разрешения производителя работ. До возвращения отлучившихся производитель работ (наблюдающий) не имеет права оставить рабочее место.

6.6.3.2. Оставаться в помещениях распределительных устройств одному исполнителю работ либо членам бригады без исполнителя работ, как правило, не разрешается, за исключением тех случаев, когда по условиям работ (например, регулировка выключателей или разъединителей, приводы которых вынесены в другое помещение, проверка, ремонт или монтаж вторичных цепей, прокладка кабелей, испытания оборудования, проверка защит и др.) необходимо одновременное пребывание одного или нескольких лиц с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III из состава бригады в разных помещениях, на разных рабочих местах одного присоединения.

Производитель работ должен привести членов бригады, находящихся отдельно от него, на их рабочее место и дать необходимые указания по правилам безопасности.

6.6.3.3. При необходимости во временном отсутствии производитель работ (наблюдающий), если на это время его не могут заменить лицо, которое выдало наряд, или лицо оперативного персонала, обязан вывести бригаду из помещения, где проводятся работы, замкнуть за собой двери и оформить перерыв в работе. В случае замены производителя работ (наблюдающего) последний должен на момент своего отсутствия передать наряд лицу, которое его заменило.

6.6.3.4. При выявлении нарушений правил безопасности или появлении других обстоятельств, которые угрожают безопасности работающих, бригада должна быть удалена с места работы и у производителя работ отобран наряд.

После устранения выявленных нарушений и неполадок бригада вновь может быть допущена оперативным персоналом к работе в общем порядке с оформлением допуска в наряде.

6.6.3.5. Изменения в составе бригады с оформлением в наряде могут быть внесены лицом, которое выдало наряд, а при его отсутствии — лицом, которое имеет право на выдачу наряда на данную электроустановку. Эти изменения могут быть переданы по телефону допускающему либо производителю работ, которые в наряде за своей подписью указывают фамилию и инициалы лица, которое дало указания по изменениям.

При необходимости замены производителя работ должен быть выдан новый наряд. При изменении состава бригады не должны быть нарушены требования п. 6.6.1.7. Изменения состава бригады должны быть оформлены во всех экземплярах наряда.

#### **6.6.4. Порядок оформления перерывов в работе.**

6.6.4.1. При перерыве в работе в течение рабочего дня (на обед, по условиям проведения работ) бригада выводится из помещения, где выполняются работы. Наряд остается на руках у производителя работ (наблюдающего). Плакаты, ограждения и заземления оставляются на месте. Ни один из членов бригады не имеет права войти после перерыва в помещение, где проводится работа, в отсутствие производителя работ или наблюдающего.

Допуск бригады после такого перерыва оперативным персоналом не проводится. Производитель работ (наблюдающий) сам указывает бригаде место работы.

6.6.4.2. Оперативный персонал до возврата производителем работ наряда с отметкой о полном окончании работ не имеет права проводить включение оборудования, которое выведено для ремонта, или вносить в схему изменения, которые сказываются на условиях выполнения работ. В аварийных случаях при необходимости такого включения оперативный персонал может включить оборудование при отсутствии бригады, не получив обратно наряда, при соблюдении следующих условий:

— временные ограждения, заземления и плакаты должны быть сняты, постоянные ограждения поставлены на место, плакаты “РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ” должны быть заменены плакатами “СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ”;

— до прибытия исполнителя работ и возврата им наряда в местах проведения работ должны быть расставлены люди, которые обязаны предупреждать как исполнителя работ, так и членов бригады о том, что установка включена и возобновление работ недопустимо.

6.6.4.3. Пробное включение оборудования на рабочее напряжение до полного окончания работ может быть проведено при таких условиях:

— бригада должна быть удалена с места проведения работ, наряд у исполнителя работ должен быть отобран и в наряде в таблице 3 “Ежедневный допуск к работе и ее окончание” должен быть оформлен перерыв;

— временные ограждения, заземления и плакаты должны быть сняты, а постоянные ограждения поставлены на место; указанные операции выполняет оперативный персонал.

Подготовка рабочего места и допуск бригады после пробного включения проводятся обычным порядком в присутствии производителя работ, что оформляется его подписью в наряде.

6.6.4.4. После окончания рабочего дня рабочее место приводится в порядок, плакаты, заземления и ограждения оставляются на местах.

В электроустановках, которые эксплуатируются местным оперативным персоналом, окончание каждого дня оформляется в таблице 3 наряда “Ежедневный допуск к работе и ее окончание” подписями производителя работ и лица оперативного персонала, которому должен сдаваться наряд ежедневно после окончания работы.

В электроустановках, которые эксплуатируются без местного оперативного персонала, окончание работ может оформляться в этой таблице наряда только подписью производителя работ; наряд разрешается оставлять в папке действующих нарядов.

На следующий день к прерванной работе можно приступить после осмотра места работ и проверки выполнения мер безопасности допускающим и производителем работ.

6.6.4.5. Допуск к работе на следующий день с указанием даты и времени начала работ оформляется подписями допускающего и производителя работ в таблице 3 наряда “Ежедневный допуск к работе и ее окончание”.

#### **6.6.5. Порядок перевода бригады на новое рабочее место.**

6.6.5.1. Работа на нескольких рабочих местах одного и того же присоединения по одному наряду может проводиться при соблюдении таких условий:

— все рабочие места данного присоединения подготавливаются оперативным персоналом и принимаются производителем работ до начала работ;

— производитель работ с бригадой допускается на одно из рабочих мест присоединения;

— в электроустановках, которые эксплуатируются с местным оперативным персоналом, перевод бригады на другое рабочее место проводится допускающим;

— в электроустановках, которые эксплуатируются без местного оперативного персонала, перевод бригады на другое рабочее место из-за отсутствия допускающего проводит производитель работ;

— перевод бригады на новое рабочее место оформляется в таблице 3 наряда “Ежедневный допуск к работе и ее окончание”; если перевод осуществляется производителем работ, он расписывается в таблице вместо допускающего.

6.6.5.2. При работах без снятия напряжения оформление допуска на другое рабочее место требуется только при переводе бригады из одного помещения распределительного устройства в другое.

#### **6.6.6. Порядок окончания работы, сдачи-приемки рабочего места, закрытия наряда и включения оборудования в работу.**

6.6.6.1. После полного окончания работы рабочее место приводится в порядок, принимается производителем работ, который после выведения бригады расписывается в наряде об окончании работ и сдает его оперативному персоналу либо, при отсутствии такового, оставляет в папке действующих нарядов.

6.6.6.2. Наряд может быть закрыт оперативным персоналом лишь после осмотра оборудования и мест работы, проверки отсутствия людей, посторонних предметов, инструмента и при надлежащей чистоте

места, где выполнялись работы.

При производстве работ на одном присоединении несколькими бригадами наряд по окончании работ одной бригадой может быть закрыт полностью с указанием в наряде "Заземления оставлены для работы по нарядам N...".

6.6.6.3. Закрытие наряда проводится после того, как будут последовательно выполнены:

- снятие заземлений с проверкой в соответствии с принятым порядком учета;
- удаление временных ограждений и плакатов "РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ";
- установка на место постоянных ограждений и снятие всех других плакатов, которые были вывешены до начала работ.

Проверка изоляции отремонтированного оборудования непосредственно перед включением проводится, если в этом есть необходимость, до удаления временных ограждений и плакатов, немедленно после снятия переносных заземлений.

Оборудование может быть включено только после закрытия наряда.

Если на отключенном присоединении работы проводились по нескольким нарядам, то включение его в работу может быть проведено только после закрытия всех нарядов.

6.6.6.4. Срок действия наряда устанавливается в пять календарных дней. При перерывах в работе наряд остается действительным, если схема не обновлялась и условия проведения работ остались неизменными.

6.6.6.5. Контроль за правильностью оформления нарядов должен проводиться лицами, выдавшими наряды, а также лицами руководящего электротехнического персонала и ответственными за электрохозяйство предприятия периодически, путем выборочной проверки.

6.6.6.6. Все экземпляры закрытых нарядов хранятся в специальной папке в течение 30 дней, после чего могут быть уничтожены.

Примечание. Если при выполнении работ по нарядам имели место аварии и электротравмы, наряды следует хранить в архиве предприятия.

## **6.7. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации**

6.7.1. Все работы, которые проводятся в электроустановках без наряда, выполняются:

- в порядке текущей эксплуатации с последующей записью в оперативном журнале;
- по распоряжениям уполномоченных лиц с оформлением в оперативном журнале.

6.7.2. Распоряжение на проведение работ имеет разовый характер, выдается на одну работу и действует на протяжении одной смены. При необходимости повторения или продолжения работы при смене условий работы или состава бригады распоряжение должно выдаваться заново с оформлением в оперативном журнале.

6.7.3. По распоряжению могут выполняться:

- работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, продолжительностью не более одной смены;
- внеплановые кратковременные и небольшие по объему работы (продолжительностью до 1 часа), которые вызваны производственной необходимостью;
- некоторые виды работ со снятием напряжения продолжительностью не более одной смены.

6.7.4. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ по распоряжению в электроустановках, являются в основном те же мероприятия, что и при работах по наряду (п. 6.4.1).

Все работы, выполнение которых предусмотрено по распоряжению, могут выполняться и по наряду.

6.7.5. Лицо, выдающее распоряжение, назначает производителя работ (наблюдающего) и определяет возможность безопасного проведения работ с указанием выполнения необходимых для этого технических и организационных мероприятий.

6.7.6. Распоряжение записывается в оперативный журнал лицом, выдавшим распоряжение, либо оперативным персоналом по его указанию, которое принято непосредственно либо с помощью средств связи.

Распоряжение, которое выдается самим оперативным персоналом, также записывается в оперативном журнале. В оперативном журнале должно указываться: кем выдано распоряжение, содержание и место работ, категория выполнения работ в отношении мер безопасности, перечень технических и организационных мероприятий, время выполнения работ, фамилия, инициалы, квалификационная группа по электробезопасности производителя работ (наблюдающего) и членов бригады. Смены в процессе работы состава бригады, которая работает по распоряжению, запрещаются.

6.7.7. Оперативный персонал доводит до сведения производителя работ распоряжение и после подтверждения готовности к проведению работ проводит подготовку рабочего места (если это требуется) и делает запись в оперативном журнале о выполнении всех технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.

6.7.8. До начала работ производитель работ принимает рабочее место и расписывается в оперативном журнале о принятии распоряжения к исполнению с указанием времени начала работ.

6.7.9. К работам, выполняемым по распоряжению в течение одной смены без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, относятся:

а) уборка коридоров и служебных помещений, закрытых распределительных устройств до постоянного ограждения, помещений щитов управления, в том числе уборка за панелями релейной, измерительной и другой аппаратуры и др.;

б) ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных за камерами и ячейками (при снятии напряжения с участка осветительной сети, на котором выполняются работы); ремонт аппаратуры телефонной (телеграфной) связи; уход за щетками электродвигателей, их замена, уход за пальцами и коллекторами электрических машин, обновление надписей на кожухах оборудования и на ограждениях и др.

в) ремонт строительной части зданий закрытых распределительных устройств, ремонт фундаментов оборудования и порталов и др.

Указанные в п. 6.7.9 работы выполняются единолично электротехническим персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

Примечание 1. Работы по п. 6.7.9 а разрешается выполнять лицам электротехнического персонала с I квалификационной группой по электробезопасности.

Примечание 2. Работы по п. 6.7.9а, б разрешается выполнять оперативному персоналу в порядке текущей эксплуатации.

Примечание 3. Работы по п. 6.7.9 в могут выполняться неэлектротехническим персоналом под надзором оперативного персонала или специально выделенного наблюдающего с квалификационной группой не ниже III.

6.7.10. К работам, выполняемым по распоряжению, относятся также работы по монтажу, проверке, регулировке, снятию для ремонта и установке измерительных приборов, счетчиков, приспособлений релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи, работы на приводах коммутационных аппаратов, на вторичных цепях и в цепях электроприводов схем автоматического и дистанционного управления.

Примечание. Работы в цепях электроизмерительных приборов и счетчиков, подключенных через измерительные трансформаторы, не имеющие приспособлений для шунтирования токовых цепей и отключения цепей напряжения, выполняются по наряду.

6.7.11. Указанные в предыдущем пункте работы должны выполняться не менее чем двумя лицами ремонтного персонала или персонала специализированных служб, одно из которых должно иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV, а другое — не ниже III; единолично — оперативным персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже IV.

6.7.12. По распоряжению в случае производственной необходимости разрешается оперативному (оперативно-ремонтному) персоналу или под его надзором другому электротехническому персоналу выполнять небольшие по объему кратковременные (продолжительностью до 1 часа) работы:

— со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземлений; к таким работам относятся: отсоединение и присоединение кабеля к отдельному электродвигателю, замена предохранителей, переключение ответвлений к силовому трансформатору, подтягивание и зачистка единичных контактов на шинах и оборудовании, доливание масла в маслонаполненные вводы и устранение течи масла из них, доливание масла в отдельные аппараты; эти работы выполняются не менее чем двумя лицами, включая наблюдающее лицо оперативного персонала с квалификационной группой не ниже III;

— на токоведущих частях, находящихся под напряжением, и вблизи них, если эти работы не требуют наложения заземлений; к таким работам относятся: работа на кожухах оборудования, измерения токоизмерительными клещами, замена предохранителей, проверка нагрева контактов штангой, определение штангой места вибрации шин, фазировка, единичная операция по контролю изоляторов и присоединительных зажимов штангой; эти работы выполняются не менее чем двумя лицами, включая лицо оперативного персонала с квалификационной группой не ниже IV, которое осуществляет непрерывный надзор за работающими, другие лица могут иметь квалификационную группу не ниже III.

6.7.13. К работам со снятием напряжения, выполняемым по распоряжению в течение одной смены, относятся: ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматов, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее за щитами и сборками, ремонт отдельных электроприемников (электродвигатели, электрокалориферы и др.), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления; замена предохранителей, ремонт осветительной проводки.

Указанные работы должны, как правило, выполняться двумя лицами из числа ремонтного персонала, одно из которых должно иметь квалификационную группу не ниже III, другое — II. В отдельных случаях с ведома лица, которое выдает распоряжение, допускается выполнять эти работы одному лицу ремонтного персонала, имеющему III квалификационную группу по электробезопасности. Перечень указанных работ может быть расширен лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия (организации).

Примечание. Оперативно-ремонтным персоналом указанные работы проводятся в порядке текущей эксплуатации.

6.7.14. Производитель работ (наблюдающий) с момента получения разрешения на выполнение работ по распоряжению осуществляет надзор за лицами, которые входят в состав бригады, относительно соблюдения мер безопасности.

6.7.15. После окончания работ производитель работ должен:

— при выполнении работ со снятием напряжения либо без снятия напряжения вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением, вывести бригаду с места работы, совместно с лицом оперативного персонала проверить рабочее место, после чего оформить окончание работ подписью в оперативном журнале;

— при выполнении работ без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, лично осмотреть место работы, вывести бригаду и сообщить оперативному лицу об объеме выполненных работ и времени окончания.

Данное сообщение производителя работ записывается лицом оперативного персонала в оперативный журнал с указанием времени окончания работ.

6.7.16. Об окончании работ, проводящихся по распоряжению, оперативный персонал непосредственно или с помощью средств связи уведомляет лицо, выдавшее распоряжение.

6.7.17. В порядке текущей эксплуатации могут проводиться:

— работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, указанные в п. 6.7.9 а,б;

— работы с полным или частичным снятием напряжения, указанные в п. 6.7.13.

6.7.18. Обслуживание внешнего и внутреннего освещения, а также электроприемников, подключенных к групповым линиям с защитными аппаратами на номинальные токи до 20 А, на территории предприятий, в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских и др. может проводиться специально закрепленным персоналом также в порядке текущей эксплуатации с уведомлением о месте, начале и окончании работ оперативного персонала, о чем последним делается соответствующая запись в оперативном журнале.

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

— разработка лицом, ответственным за электрохозяйство, перечня работ, определенных в п.п. 6.7.9 а,б,в, 6.7.13 касательно местных условий, и утверждение его главным инженером (руководителем) предприятия (организации);

— определение производителем работ необходимости и возможности безопасного проведения конкретной работы.

6.7.20. Виды работ, внесенные в перечень согласно п.6.7.19, являются постоянно разрешенными работами без оформления любыми дополнительными распоряжениями.

## **6.8. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ без снятия напряжения вблизи токоведущих частей и на токоведущих частях.**

6.8.1 При работе без снятия напряжения вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть выполнены мероприятия, препятствующие приближению работающих лиц к этим токоведущим частям.

К таким мероприятиям относятся:

— безопасное расположение работающих лиц относительно токоведущих частей, находящихся под напряжением;

— организация непрерывного надзора за работающими;

— применение основных и дополнительных изолирующих защитных средств (приложение 1, п.п. 1.5—1.9).

6.8.2. Работы вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением, должны выполняться по наряду (исключение см. п. 6.7.12). При этом работающие должны иметь одежду со спущенными и застегнутыми около кистей рукавами и головной убор.

6.8.3. Лицо, выполняющее работу вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением, должно размещаться так, чтобы эти токоведущие части были перед ним и только с одной боковой стороны. Запрещается проводить работу, если токоведущие части, находящиеся под напряжением, расположены позади или с двух боковых сторон.

6.8.4. Работы на токоведущих частях, находящихся под напряжением, должны проводиться с применением основных и дополнительных защитных средств, которые удовлетворяют требованиям Правил использования и испытаний защитных средств, применяемых в электроустановках.

В помещениях с повышенной опасностью могут, в случае необходимости, проводиться работы на неотключенных токоведущих частях с использованием дополнительных мер безопасности, которые определяются лицами, выдающими наряд или дающими распоряжение.

В помещениях особо влажных, с едкими парами, а также в пожароопасных помещениях проведение работ на неотключенных токоведущих частях запрещается.

## **6.9. Правила безопасности при выполнении работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.**

6.9.1. Восстановительные работы в аварийных случаях, а также кратковременные, не терпящие отлагательства работы по устранению таких неисправностей оборудования, которые могут привести к аварии (зачистка и подтягивание нагревающихся контактов, очистка загрязненной изоляции), разрешается проводить без наряда с последующим оформлением в оперативном журнале:

— самому оперативному персоналу;

— ремонтному персоналу под надзором оперативного персонала, если выписывание и оформление наряда связаны с задержкой ликвидации последствий аварии; квалификационные группы по электробезопасности лиц, выполняющих работы, должны соответствовать требованиям настоящих Правил;

— ремонтному персоналу под надзором и под ответственность обслуживающего данную электроустановку административного электротехнического персонала с квалификационной группой не ниже IV без наряда в случае занятости оперативного персонала, а также в отсутствие постоянного обслуживающего персонала.

6.9.2. При отсутствии лиц административного электротехнического персонала, которые вправе выдавать наряд, разрешается выдача наряда на работы по предупреждению аварий и ликвидации их последствий оперативному персоналу станции и оперативно-выездных бригад с квалификационной группой не ниже IV.

6.9.3. Работы во всех случаях должны выполняться с соблюдением всех технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

6.9.4. Участие оперативного персонала в ликвидации последствий аварий (непосредственное, путем надзора за работающими при работах без наряда) разрешается с ведома вышестоящего оперативного персонала. При отсутствии связи такого разрешения не требуется.

## **6.10. Правила безопасности при выполнении работ в электроустановках персоналом в командировке.**

6.10.1. Лица, откомандированные для работы в электроустановках, должны иметь свидетельства установленной формы о проверке знаний правил безопасности. Проверка знаний проводится по месту постоянной работы.

6.10.2. Командированные лица при первом прибытии к месту командировки проходят инструктаж по электробезопасности с учетом особенностей электроустановок, на которых им необходимо будет работать, а лица, на которых возлагаются обязанности выдающих наряд, производителей работ, наблюдающих, проходят инструктаж и по схемам электропитания этих электроустановок. Инструктаж оформляется записью в журнале инструктажей с подписями инструктирующего лица и инструктируемых лиц.

6.10.3. Командирующее предприятие письменно назначает лиц, имеющих право исполнять обязанности:

- лиц, выдающих наряды (распоряжения);
- производителей работ;
- наблюдающих;
- членов бригады.

Указанные лица должны изучить схему и особенности электроустановки предприятия и пройти соответствующий инструктаж.

Инструктаж оформляется записью в журнале инструктажей с подписями инструктируемых лиц и инструктирующего лица.

6.10.4. Предоставление права работы в качестве лица, выдающего наряд, производителей, наблюдающих и членов бригады (при сроке командировки до 5 суток) оформляется резолюцией на письме предприятия, которое командировывает персонал. При сроке командировки более 5 суток оформление проводится отдельным письменным указанием.

6.10.5. Инструктаж командированных лиц должно проводить лицо административно-технического персонала с квалификационной группой не ниже V или лицо оперативного (оперативно-ремонтного) персонала с квалификационной группой не ниже IV.

6.10 6. Предприятие, в электроустановках которого работает командированный персонал, несет ответственность за выполнение всех мер безопасности, предусмотренных для защиты работающих от поражения электрическим током рабочего и наведенного напряжения данной установки, и за выполнение настоящих Правил касательно допуска к работе.

6.10.7. Предприятие, которое командировывает персонал, несет ответственность за соответствие квалификации этих работников присвоенной им квалификационной группе по электробезопасности, а также за соблюдение командированным персоналом настоящих Правил.

6.10.8. Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала проводится только оперативным персоналом предприятия, эксплуатирующего электроустановки.

## **6.11. Правила безопасности при проведении измерений переносными приборами и электроизмерительными клещами.**

6.11.1. При измерениях электроизмерительными клещами должны применяться клещи с амперметром, установленным на их рабочей части. Применение клещей с вынесенным амперметром не допускается.

Измерения следует проводить в диэлектрических перчатках, очках и галошах (либо стоя на диэлектрическом основании), держа клещи в висячем положении. Запрещается наклоняться к амперметру при отсчете показаний.

Во время выполнения измерений касаться приборов, резисторов, проводов и измерительных трансформаторов запрещается.

6.11.2. Вольтметры, переносные трансформаторы напряжения и другие приборы, которые не нуждаются в разрыве первичной цепи, допускается присоединять и отсоединять под напряжением.

При работах с трансформатором напряжения вначале должна быть собрана вся схема по низкому напряжению, а потом выполнено подключение трансформатора со стороны высокого напряжения. Работу следует выполнять в диэлектрических перчатках и галошах либо стоя на диэлектрической подставке.

6.11.3. Провода для присоединения переносных приборов и измерительных трансформаторов должны быть одножильными и многопроволочными с изоляцией, отвечающей напряжению первичной цепи, и сечением, соответствующим значению тока, который измеряется, но не менее 2,5 кв.мм.

6.11.4. Металлические корпуса измерительных приборов и кожухи трансформаторов должны быть заземлены. В помещениях без повышенной опасности заземление корпусов переносных приборов необязательно. При этом батареи отопления, трубы и другие металлические коммуникационные части должны быть ограждены токонепроводящими ограждениями.

6.11.5. Присоединение и отсоединение переносных приборов, которые нуждаются в разрыве электрических цепей, должны выполняться при полном снятии напряжения.

Измерения электроизмерительными клещами на шинах должны выполняться с пола, специальных подмостков или стремянок.

6.11.6. Сопротивление изоляции любой части электроустановки может быть измерено только тогда, когда эта часть отключена со всех сторон. Лицо, которое проводит измерение мегомметром, должно само убедиться в выполнении этого требования и подготовленности рабочего места. Измерение должны проводить два лица, одно из которых имеет квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

6.11.7. Измерение сопротивления изоляции линии, на которую может быть подано напряжение с другой стороны, разрешается проводить только в том случае, если от ответственного лица оперативного персонала электроустановки, которая присоединена к другому концу линии, получено сообщение по телефону, с нарочным и т.д. (с обратной проверкой) о том, что линейные разъединители и выключатель отключены и вывешен плакат "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

6.11.8. При блочном устройстве аппаратуры вынимать блоки, присоединять их удлинительными кабелями и подключать переносные измерительные приборы к блокам разрешается только при отключенном напряжении питания, за исключением блоков, питание которых осуществляется напряжением не выше 42 В. Удлинительные кабели должны иметь штыревой и гнездовой разъемы, выполненные таким образом, чтобы после их подключения отсутствовала возможность прикосновения к открытым токопроводящим частям.

6.11.9. При наладке и измерениях аппаратуры измерительные приборы следует располагать так, чтобы не загромождать проходы и доступ к аппаратуре, на которой проводятся наладка и измерения.

6.11.10. Измерительные схемы следует собирать при снятом напряжении.

## **6.12. Правила использования защитного заземления, зануления электроустановок.**

6.12.1. Защитное заземление или зануление должно обеспечивать защиту людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетокопроводящим частям, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции.

6.12.2. Защитное заземление — умышленное электрическое соединение металлических частей электроустановок с землей (заземляющим устройством).

6.12.3. Зануление — умышленное электрическое соединение металлических частей электроустановок, которые нормально находятся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью в сетях 3-фазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной средней точкой источника постоянного тока.

6.12.4. К частям, подлежащим заземлению, относятся:

— корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников и др.;

— металлические части стивного и коммутаторного оборудования;

— приводы электрических аппаратов;

— вторичные обмотки измерительных и понижающих трансформаторов;

— каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов;

— металлические конструкции распределительных устройств, металлические кабельные конструкции, металлические корпуса кабельных муфт, металлические оболочки и брони контрольных и силовых кабелей, металлические оболочки проводов, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования;

— металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей напряжением до 42 В переменного тока и до 110 В постоянного тока, если они проложены на общих металлических конструкциях совместно с кабелями, металлические оболочки и брони которых подлежат заземлению;

— металлические корпуса передвижных и переносных электроприемников.

6.12.5. Защитное заземление или зануление электроустановок следует выполнять:

— при напряжении 380 В и выше переменного тока и 440 В и выше постоянного тока — во всех случаях;

— при напряжении от 42 до 380 В переменного тока и от 110 до 440 В постоянного тока — в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и во внешних электроустановках;

— при всех напряжениях переменного и постоянного тока — во взрывоопасных помещениях.

6.12.6. Заземление переносных электроприемников (измерительных приборов, электроинструмента) должно осуществляться при помощи специального провода питающего кабеля, которая не должна одновременно служить проводником рабочего тока. Использовать для этой цели нулевой заземленный провод запрещается.

6.12.7. Штепсельные розетки должны быть снабжены специальным контактом для присоединения заземляющего проводника, который используется только для заземления. Соединение между заземляющими контактами штепселя и розетки должно устанавливаться перед тем, как соединятся токопроводящие контакты; порядок разъединения контактов при отключении штепселя из розетки должен быть противоположным соединению.

Заземляющий контакт штепсельной розетки должен быть электрически соединен с ее корпусом, если корпус металлический.

6.12.8. Каждый элемент установки, который заземляется, должен быть присоединен к заземлителю либо заземляющей магистрали при помощи отдельного ответвления.

Последовательное подключение к заземляющему проводнику нескольких частей установки, которые заземляются, запрещается.

6.12.9. В помещениях сухих, не содержащих едких паров и газов, заземляющие проводники разрешается прокладывать непосредственно по стенам. В сырых и особо сырых помещениях, в помещениях с едкими парами заземляющие проводники следует прокладывать на расстоянии от стен не менее чем 10 мм.

6.12.10. Заземляющие проводники должны быть защищены от коррозии.

6.12.11. Открыто проложенные голые проводники заземления должны быть окрашены в черный цвет. Допускается окраска открытых заземляющих проводников в другие цвета в соответствии с оформлением помещения, но при этом они должны иметь в местах присоединений не менее чем две полосы черного цвета на расстоянии 150 мм одна от другой.

6.12.12. Присоединение заземляющих проводников к конструкциям, которые заземляются, должно быть выполнено сваркой, а присоединение к корпусам оборудования, аппаратов, машин и др. — сваркой или надежными болтовыми соединениями. На всех болтовых соединениях должны быть приняты меры против ослабления контакта (контргайки, контршайбы).

Сварка должна выполняться с обеих сторон заземляющего проводника, длина сварочного шва должна быть не менее двух диаметров заземляющего проводника.

Не допускается использовать для заземления болты, винты, шпильки, которые выполняют роль крепежных деталей.

6.12.13. Болт (винт, шпилька) для заземления должны быть размещены на изделии в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле места присоединения заземляющего проводника должен быть нанесен знак заземления, не стирающийся во время эксплуатации.

6.12.14. Величина переходного сопротивления между заземляющим болтом, винтом, шпилькой и др. и каждой доступной прикосновению металлической нетокопроводящей частью изделия, которая может оказаться под током, не должна превышать 0,1 Ом.

6.12.15. Заземление оборудования, которое подвергается частым демонтажам, должно выполняться при помощи гибких проводников с приваренными к ним наконечниками. Присоединение заземляющих проводников к металлическим оболочкам кабелей и проводов выполняется паянием; при этом надо осуществить механическое крепление припаиваемого проводника (скручиванием, хомутом).

6.12.16. Техническое состояние заземлений проверяется внешним осмотром одновременно с внешним осмотром электроустановок. При возникновении сомнений в исправности заземлений проводятся:

— электрическая проверка цепи между заземлителем и элементами, которые заземляются;

— проверка механической прочности сварочных соединений заземления легким постукиванием молотка.

6.12.17. При эксплуатации заземляющих устройств следует проверять их сопротивление дважды в году, как правило, в периоды наименьшей проводимости почвы: летом — в период наибольшего просыхания почвы и зимой — в период наибольшего промерзания почвы.

6.12.18. Внеплановые измерения сопротивления заземляющих устройств должны выполняться после их реконструкции либо капитального ремонта.

6.12.19. Каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, должно иметь паспорт, который содержит схему заземления, величину сопротивления заземления и другие основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере выполненных ремонтов и изменений, внесенных в устройство заземления.

Величина сопротивления заземления должна соответствовать требованиям ГОСТ 464-79 "Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления" и ПУЭ.

## **7. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УЧАСТКАХ ТЕЛЕФОННЫХ И ТЕЛЕГРАФНЫХ СТАНЦИЙ**

При эксплуатации телефонных и телеграфных станций следует соблюдать требования раздела 6 и данного раздела Правил.

### **7.1. Общие требования.**

7.1.1. Оборудование телефонных и телеграфных станций должно быть заземлено (занулено) в соответствии с требованиями подраздела 6.12 настоящих Правил.

7.1.2. Для электропитания переносных приборов напряжением 220 В переменного тока в помещениях должны устанавливаться, как правило, розетки с контактом заземления; шнуры питания приборов должны иметь вилку также с контактом заземления. При отсутствии таких вилок и розеток корпуса приборов должны обязательно заземляться.

7.1.3. Ремонтные и профилактические работы на оборудовании телефонных и телеграфных станций выполняются, как правило, при выключенном напряжении электропитания.

При невозможности выключения напряжения электропитания разрешается выполнять работы на оборудовании, находящемся под напряжением; при этом должны быть приняты меры безопасности, предусмотренные подразделом 6.8 настоящих Правил.

7.1.4. В отсутствие напряжения на токоведущих частях необходимо убедиться с помощью индикатора напряжения или переносного вольтметра.

7.1.4. Измерения режимов работы аппаратуры переносным прибором и снятие показаний прибора необходимо производить в соответствии с требованиями подраздела 6.11 настоящих Правил.

7.1.6. Снятие и включение напряжения дистанционного питания проводится в соответствии с требованиями подраздела 7.2.2 настоящих Правил.

7.1.7. Снимать и переставлять дужки в цепях дистанционного питания необходимо в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом коврик или в диэлектрических галошах.

7.1.8. При выключении оборудования следует брать за вилку шнура питания, брать за шнур питания запрещается.

7.1.9. Замена предохранителей и плавких вставок предохранителей должна проводиться в соответствии с требованиями п. 6.1.9 настоящих Правил.

Использовать временные перемычки вместо стандартных предохранителей запрещается.

7.1.10. При замене сигнальных ламп запрещается касаться свободной рукой металлических частей оборудования, подлежащих заземлению.

Замену ламп освещения необходимо проводить в защитных очках, стоя на диэлектрической подставке, резиновом коврике или в диэлектрических галошах.

Для защиты от ожога при замене сигнальных ламп, ламп освещения необходимо пользоваться хлопчатобумажными перчатками, специальными ключами или приспособлениями.

7.1.11. При работе шнуровыми парами на коммутационных полях запрещается брать за неизолированную часть штепселя.

## **7.2. Правила безопасности при работах в помещении ввода кабелей.**

7.2.1. Помещение ввода кабелей должно быть оборудовано сигнализатором наличия опасных газов с автоматической подачей сигнала в помещение, где круглосуточно дежурит обслуживающий персонал.

В случае отсутствия автоматического сигнализатора наличие опасных газов должно определяться ежедневно при помощи переносного газового индикатора с записью в журнале.

7.2.2. К работам в помещениях ввода кабелей допускаются работники, удовлетворяющие требованиям п. 4.2 настоящих Правил.

7.2.3. Работы в помещениях ввода кабелей следует выполнять бригадой (звеном) в составе не менее 2 лиц.

7.2.4. Перед началом работы в помещении ввода кабелей воздух в нем должен быть проверен на наличие опасных газов с записью в журнале.

7.2.5. Для определения присутствия взрывоопасных газов каждая бригада (звено) должна иметь газовый индикатор во взрывобезопасном исполнении.

Для определения метана воздух для анализа необходимо забирать из верхней зоны шахты, а для определения пропана — из нижней зоны.

7.2.6. Если взрывоопасные газы отсутствуют, воздух помещения ввода кабелей необходимо проверить на наличие в нем углекислого газа при помощи шахтного интерферометра. При отсутствии интерферометра применяют горящую паяльную лампу или свечу: прекращение горения или заметное уменьшение его интенсивности указывает на наличие углекислого газа.

7.2.7. Дальнейшая проверка воздуха на отсутствие опасных газов проводится специально назначенным дежурным каждый час.

7.2.8. Если в помещении ввода кабелей выявлено наличие опасных газов, любые работы в нем следует немедленно прекратить. Об этом старший бригады (звена) должен немедленно сообщить руководителю предприятия и аварийной службе газового хозяйства, а также принять меры для проветривания помещения.

7.2.9. Все работы по ликвидации причины поступления газа в помещение ввода кабелей должны выполняться только работниками службы газового хозяйства.

7.2.10. Шахта помещения ввода кабелей должна оборудоваться плотно закрывающейся и обитой с двух сторон листовым железом дверью.

7.2.11. Все пусковые устройства (пускатели, выключатели и др.) должны размещаться вне помещения шахты.

7.2.12. Размещать в шахте какое-либо оборудование, кроме стивов КСП, которые должны быть во взрывобезопасном исполнении, запрещается.

7.2.13. Кабель дистанционного питания должен быть выкрашен в красный цвет по всей окружности на ширину 20 — 25 см.

7.2.14. Свободные каналы телефонной канализации должны быть плотно закрыты деревянными либо бетонными пробками и замазаны.

Занятые каналы должны быть плотно заложены паклей либо ветошью, пропитанными олифой, и замазаны технической замазкой.

7.2.15. Все отверстия в стенах и потолках должны быть уплотнены просмоленными паклей или ветошью и забиты доской, обитой с двух сторон листовым железом.

Щели в стенах и потолках должны быть зашпаклеваны цементом, гипсом либо технической замазкой.

7.2.16. Испытания герметичности блоков ввода кабелей и каналов должны проводиться в защитных очках.

7.2.17. Светильники и электроарматура в шахте должны быть во взрывобезопасном исполнении. Размещать светильники над кабельроострами и консолями запрещается.

7.2.18. В помещении ввода кабелей разрешается применять переносные светильники с напряжением не более 12 В или ручные электрические (аккумуляторные) фонари во взрывобезопасном исполнении.

7.2.19. Переносные электрические светильники должны подключаться:

— к электросети здания через понижающие трансформаторы;

— непосредственно к щитку питания кабельной машины;

— к аккумулятору.

### **7.3. Правила безопасности при работах на вводно-коммутационном оборудовании (ВКО).**

7.3.1. К ВКО относится кроссовое оборудование, вводно-коммутационные устройства (ВКУ, ВКУ-В) сельских АТС, щиты линейных переключателей (ЩЛП) для сетей ИКМ, вводные, вводно-испытательные и вводно-кабельные (ВКС) стойки кабельных и воздушных линий связи и другие устройства.

7.3.2. Углы каркаса кросса во избежание ударов и порезов обслуживающего персонала следует закрывать косынками.

7.3.3. Рамки ВКО (кросса НЧ сетей, ЩЛП для ВЧ цепей ИКМ и другого оборудования), на которых распаиваются низкочастотные и высокочастотные пары кабеля с дистанционным питанием (ДП), должны быть окрашены с обеих сторон красной краской.

7.3.4. Перед лицевыми и монтажными сторонами ВКО (сотаи кросса, ЩЛП и др.), а также каркасами стоек ИКМ-30С, ИКМ-15/30, на которые заводятся кабели с ДП, должны быть уложены диэлектрические коврики.

7.3.5. На карточках (форма ТФ-2/2) абонентских воздушных линий связи, которые пересекаются с ЛЭП, должна быть произведена соответствующая пометка.

7.3.6. При проведении кроссировок, измерениях и других работах на рамках ВКО следует вначале проверить отсутствие постороннего напряжения при помощи переносного вольтметра либо индикатора напряжения.

7.3.7. Соединительные и абонентские линии, в случае влияния на них стороннего напряжения, необходимо отсоединить от станционного оборудования при помощи разъединителя (фибровой прокладки либо вилки из изоляционного материала).

7.3.8. Работники кросса обязаны предупредить линейного электромонтера о присутствии стороннего напряжения на телефонной линии. После ликвидации повреждения следует проверить отсутствие

стороннего напряжения на линиях связи переносным вольтметром либо индикатором напряжения.

7.3.9. Термические катушки в кроссе и на ВКО, предохранители ПС-0,25 на ВКО АТСК 50/200, АТСК 50/200М и другие заменяются только после ликвидации соединения проводов телефонной линии с проводами электросети. Снимать разъединитель, который отключает телефонную линию от стационарного оборудования, до замены термических катушек и предохранителей запрещается.

7.3.10. Во время грозы проводить электрические измерения на вводах линий связи запрещается.

7.3.11. При выполнении кроссировок на ВКО необходимо пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками.

7.3.12. Во время пайки на ВКО запрещается отгибать пружины и стряхивать припой за счет их вибрации. Лишний припой можно снимать только на специальную подставку для паяльника.

7.3.13. Передвижные с верхним роликовым скольжением лестницы, используемые при работах в двухъярусных кроссах, следует закреплять стопорным устройством. Работать на лестницах с неисправным стопорным устройством запрещается.

7.3.14. При установке оборудования ВКО в кроссах, ЛАЦ следует учитывать эксплуатационные требования по разнесу оборудования в соответствии с требованиями ВНТП 112-86, ВНТП 113-86, ИП 117-87.

#### **7.4. Правила безопасности при работах в мастерских по ремонту, регулировке и настройке оборудования. Правила безопасности при выполнении паяльных работ.**

7.4.1. В регулировочных мастерских рабочие поверхности столов, верстаков должны быть покрыты линолеумом (пластиком) и иметь гладкие торцевые поверхности. Использовать для этой цели настольное стекло запрещается.

7.4.2. На рабочих столах, станках и стенах не разрешается размещать открытыми клеммы переключателей, автоматических выключателей и другие незащищенные элементы электромонтажа, находящиеся под переменным током напряжением 220/380 В, частотой 50 Гц.

7.4.3. Настольные светильники для освещения рабочих мест регулировщиков должны иметь подвижные непрозрачные рефлекторы. Для освещения рабочих мест могут использоваться светильники с металлическим корпусом и раздвижным кронштейном. В случае размещения таких светильников вблизи заземленных конструкций (отопительных батарей, водопроводных труб) либо заземленного оборудования, корпуса светильников и кронштейны следует заземлять, либо напряжение светильников не должно превышать 42 В.

7.4.4. Окна в регулировочных мастерских следует оборудовать фрамугами.

7.4.5. Чистку (промывку) приборов и механических частей телеграфных аппаратов бензином необходимо проводить в отдельных помещениях, где установлены специальные металлические шкафы, оборудованные вытяжной вентиляцией (местным отсосом).

7.4.6. В помещениях, которые специально оборудованы для промывки бензином принадлежностей и деталей, курить и пользоваться открытым огнем запрещается. На входных дверях этих помещений должны быть знаки "Запрещается пользоваться открытым огнем" и "Запрещается курить" согласно "ГОСТ 12.4.026-76".

7.4.7. Для чистки приборов запрещается использовать этилированный бензин.

7.4.8. Резервуары с бензином и другим горючим в количестве, превышающем суточную потребность мастерской, должны храниться в специальном помещении. Горючее в количестве суточной

потребности следует хранить в тщательно закрытых емкостях, в огнестойком ящике, находящемся в помещении мастерской.

7.4.9. Производственные процессы, такие, как пайка шрифта стартстопных аппаратов, закалка шрифта, продувка обмоток возбуждения, фрезеровка коллекторов, просушка промытых в бензине якорей электродвигателей и частей аппаратов, сопровождающиеся выделением газов, пыли и паров бензина, должны осуществляться на специальных столах-верстаках, оборудованных вытяжными устройствами.

7.4.10. Участки, на которых проводится пайка изделий сплавами, содержащими свинец, необходимо выделять в отдельные помещения. Оснащение помещений, а также воздухопроводов, коммуникаций и т. д. должно допускать их очистку. Стены, оконные рамы, отопительные принадлежности, воздухопроводы должны быть гладкими и покрыты масляной краской светлых тонов. Пол также должен быть гладким, без щелей.

7.4.11. Рабочие поверхности столов либо оборудования, а также поверхности ящиков для хранения инструментов должны покрываться гладким легко моющимся материалом. Внутреннюю поверхность ящиков для инструмента следует красить масляной краской.

7.4.12. Используемые сплавы и флюсы должны помещаться в тару, исключающую загрязнение рабочих поверхностей свинцом.

7.4.13. Рабочие места следует оборудовать местными вытяжными устройствами, обеспечивающими скорость движения воздуха непосредственно на месте пайки не менее 0,6 м/с, независимо от конструкции воздухозаборников.

7.4.14. Паяльники, находящиеся в рабочем состоянии, всегда должны быть в зоне действия вытяжной вентиляции.

Для электропитания паяльников и переносных ламп в помещении мастерской должны быть установлены на стене электророзетки напряжением 42 В переменного тока.

7.4.15. Вентиляционные установки должны включаться до начала работ и выключаться после их окончания.

7.4.16. Запрещается объединение в одну вентиляционную установку вентиляционных устройств, обслуживающих посты пайки и другое производственное оборудование. Применение рециркуляции воздуха в помещении пайки запрещается.

7.4.17. Для сбора использованной ветоши, применяемой при чистке и пайке оборудования, а также для уборки рабочих мест, должны использоваться легко моющиеся емкости (бачки с крышками). В случаях, когда для обтирания рук используются бумажные салфетки, указанные емкости могут служить и для их сбора. Использованные ветошь и бумажные салфетки, загрязненные свинцом, должны сжигаться, повторное их использование не разрешается. Место сжигания следует согласовывать с местными органами пожарного надзора и СЭС.

7.4.18. Рабочие поверхности столов, а также внутренние поверхности ящиков для инструментов после окончания смены должны очищаться и промываться горячим мыльным раствором.

7.4.19. Мытье пола на участке пайки следует проводить после окончания каждой рабочей смены. Сухие способы приборки не разрешаются. Общая влажная приборка всего рабочего помещения должна проводиться не реже чем 1 раз в две недели.

7.4.20. Работники, выполняющие паяльные работы, должны одеваться в спецодежду.

7.4.21. Хранение какой-либо одежды и личных вещей работающих в помещении, которое выделено для пайки, запрещается.

Хранение рабочей и какой-либо иной одежды в гардеробах должно быть отдельным.

7.4.22. Запрещается брать рабочую одежду на дом. Стирка и починка рабочей одежды для лиц, занятых пайкой сплавами, содержащими свинец, должны проводиться в специализированных механических прачечных отдельно от остальной рабочей одежды работников других профессий.

7.4.23. Запрещается в рабочей одежде заходить в комнаты для питания, столовые, буфеты и др.

7.4.24. Перед приемом пищи и курением работники обязаны мыть руки и полоскать полость рта. Возле умывальников, независимо от места их расположения, постоянно должны быть мыло, щетки, бачки с однопроцентным раствором уксусной кислоты либо промывочной пасты на основе ОП-7, салфетки для обтирания рук (бумажные либо хлопчатобумажные, используемые один раз) либо электрополотенце. Употребление полотенец общего пользования запрещается.

7.4.25. Запрещается употребление и хранение еды, воды для питья, а также курение в помещениях, где проводится пайка.

7.4.26. При работе с инструментом следует соблюдать требования, изложенные в разделе 5 настоящих Правил.

7.4.27. При использовании измерительных приборов вблизи столов, верстаков и на стене должны быть установлены электророзетки с заземляющим контактом, подведена сеть 220 В и защитное заземление сопротивлением не более 4 Ом.

7.4.28. Для электропитания паяльников и переносных ламп в помещениях для регулировки следует иметь сеть пониженного переменного напряжения 42 В; для электропитания измерительных приборов переменным напряжением 220 В следует установить розетки с заземляющим контактом.

## **7.5. Правила безопасности при работах в вычислительных центрах.**

7.5.1. К работе на оборудовании ЭВМ допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

7.5.2. Проведение ремонтных и профилактических работ, все виды обслуживания оборудования ЭВМ должны проводиться не менее чем двумя работниками обслуживающего персонала. Проведение указанных работ одним лицом запрещается.

7.5.3. Оборудование вычислительных центров разрешается эксплуатировать только при закрытых дверях шкафов и закрытых кожухах.

7.5.4. Перед дверями шкафов питания и вокруг распределительного щита должны быть положены диэлектрические коврики.

7.5.5. Работы по монтажу и ремонту оборудования, замена ячеек и блоков должны осуществляться при полном отключении напряжения на шкафах питания либо на распределительных электрощитах.

Запрещается соединять и разъединять электрические разъемы соединительных кабелей под напряжением.

7.5.6. После отключения напряжения на входном либо линейном автоматическом выключателе следует вывешивать плакат "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ". Включить напряжение и снять плакат может только лицо, повесившее плакат (либо лицо, его заменяющее).

7.5.7. Замену предохранителей распределительного щита необходимо проводить только после выключения переключателя (рубильника) щита и снятия нагрузки.

7.5.8. Работы на оборудовании без снятия напряжения допускается проводить только в чрезвычайных случаях по распоряжению начальника цеха (участка) либо по утвержденному графику

профилактических работ. После выполнения этих работ следует произвести соответствующую запись в оперативном журнале.

7.5.9. При выполнении работ без снятия напряжения необходимо выполнить все мероприятия, изложенные в подразделе 6.8 настоящих Правил.

7.5.10. При перерывах в работе (от 30 мин. и больше) вычислительные машины необходимо отключать от электросети, если допустимое время холостой работы не предусмотрено инструкцией по эксплуатации.

7.5.11. При работе с электроинструментом на оборудовании ЭВМ необходимо соблюдать требования, изложенные в разделе 5.4 настоящих Правил.

7.5.12. Кабели в машинных залах ЭВМ должны прокладываться под фальшполом на кабельных полках (лотках) либо других специальных конструкциях. Прокладка кабелей непосредственно на полу не разрешается.

7.5.13. Для заземления оборудования ЭВМ на металлоконструкциях под фальшполом должна быть проложена стальная шина сечением не менее 100 кв. мм.

Шина рабочего заземления должна прокладываться под фальшполом изолированным кабелем.

7.5.14. Кабели электропитания и кабели управления в машинных залах ЭВМ должны прокладываться под фальшполом на разных полках (лотках) и с разносом не менее 100 мм.

7.5.15. Сеть штепсельных розеток для подключения вспомогательного оборудования машинных залов ЭВМ запрещается подключать к стойкам (шкафам) электропитания, предназначенным для питания основного оборудования ЭВМ.

7.5.16. Для заземления оборудования персональных ЭВМ следует предусмотреть электророзетки с заземляющим контактом, к которому должен быть подведен отдельный заземляющий проводник.

Использование в качестве заземляющего проводника рабочего нулевого провода запрещается.

7.5.17. Запрещается производить чистку алфавитно-цифрового печатающего устройства (АЦПУ) при вращающемся двигателе.

7.5.18. Работа на АЦПУ должна проводиться при закрытой верхней крышке.

7.5.19. При работах на накопителях на магнитных лентах (НМЛ) запрещается останавливать вручную вращающиеся кассеты, эксплуатировать НМЛ при открытых дверцах и опущенном защитном стекле.

7.5.20. Запрещается заменять бумагу на АЦПУ при включенном питании.

7.5.21. Запрещается оставлять коммутационные доски на поле незафиксированными.

7.5.22. При работах на вспомогательных машинах (пачковязальных, бумагорезальных и других) необходимо соблюдать требования, изложенные в приложении 7 настоящих Правил.

## **7.6. Правила безопасности при работах на междугородных телефонных станциях.**

### **7.6.1. Правила безопасности при работах в линейно-аппаратных цехах (ЛАЦ) и усилительных пунктах (УП).**

7.6.1.1. К обслуживанию аппаратуры уплотнения допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

7.6.1.2. Перед вводным коммутационным оборудованием, стойками, с которых подается напряжение дистанционного питания, стойками автоматических регуляторов напряжения при наличии на них

задействованных анодных регуляторов, токораспределительными стойками должны быть положены диэлектрические коврики.

7.6.1.3. Для коммутации в цепях питания должны применяться дужки с изоляционным покрытием части, за которую берутся руками, либо двухпарные вилки в изолирующем корпусе.

Штифты ВКО, находящиеся под напряжением дистанционного питания, должны быть заключены в изоляционные трубки, а гнезда должны быть закрыты защитными изолирующими крышками.

7.6.1.4. На крышках ВКО, а также на чехлах и кожухах оборудования, к которому подводится напряжение дистанционного питания, должен быть нанесен знак электрического напряжения для предупреждения обслуживающего персонала об опасности поражения электрическим током.

7.6.1.5. При снятии с рабочих мест блоков питания для ликвидации повреждения либо проверки конденсаторы фильтров этих блоков должны быть предварительно разряжены.

7.6.1.6. Снимать и переставлять дужки в цепях дистанционного питания необходимо в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом коврике либо в диэлектрических галошах.

7.6.1.7. Замена предохранителей в цепях сетевого питания аппаратуры уплотнения и замена плавких вставок предохранителей проводится в соответствии с требованиями, изложенными в п. 6.1.9 настоящих Правил.

7.6.1.8. Измерения режимов работы аппаратуры переносными приборами должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в подразделе 6.11 настоящих Правил.

7.6.1.9. Электрические измерения и определение места повреждения цепей воздушных линий связи, подверженных опасному воздействию линий электропередачи и электрифицированных железных дорог, следует проводить в присутствии второго лица. Подключать измерительный прибор к жилам кабеля, находящегося под опасным индуктированным напряжением, и отключать прибор необходимо в диэлектрических перчатках и галошах (или стоя на изолирующем основании).

Во время грозы проводить электрические измерения цепей воздушных линий связи запрещается.

7.6.1.10. Во время грозы, а также в цепях линий, подверженных опасному влиянию линий электропередачи и электрифицированных железных дорог, неисправные линейные защитные приборы (разрядники и другие) заменяют в диэлектрических перчатках (либо клещами с изолирующими рукоятками), в защитных очках и диэлектрических галошах (либо стоя на диэлектрическом коврике).

7.6.1.11. Техперсонал УП либо междугородной телефонной станции (МТС), выявивший на проводах воздушных линий связи высокое постороннее напряжение, обязан предупредить об этом диспетчера и техперсонал УП или МТС на другом конце усилительного участка и принять меры через диспетчеров соответствующих энергосистем для снятия напряжения с высоковольтной линии, а на время ликвидации повреждения на линии связи вывесить плакат "СТОЙ. НАПРЯЖЕНИЕ!".

## **7.6.2. Правила безопасности при снятии и включении напряжения дистанционного питания**

7.6.2.1. За своевременное снятие и включение напряжения дистанционного питания несет ответственность начальник питающего усилительного пункта либо лицо, которое его заменяет.

7.6.2.2. Все распоряжения, время снятия и включения напряжения дистанционного питания должны записываться в оперативном журнале питающего усилительного пункта либо станции.

7.6.2.3. Дистанционное питание снимается на питающем ОУП либо на оконечной станции по распоряжению лица руководящего административно-технического персонала. В случае аварии на

кабеле напряжение дистанционного питания снимается немедленно ответственным дежурным на питающем ОУП либо станции.

7.6.2.4. На питающем ОУП либо станции для обеспечения надежного снятия напряжения дистанционного питания с оборудования и симметричных сигнальных пар коаксиального кабеля необходимо в сети передачи дистанционного питания произвести дополнительные видимые разрывы снятием соответствующих дужек либо предохранителей.

7.6.2.5. На ключах и кнопках, с помощью которых снимается напряжение дистанционного питания, должны быть вывешены плакаты "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ". Количество плакатов должно соответствовать количеству бригад, одновременно работающих на линии. В оперативном журнале должна быть сделана отметка о количестве вывешенных плакатов.

7.6.2.6. Одновременно со снятием напряжения дистанционного питания с кабеля снимаются напряжения телеуправления и сигнализации. На платы телеуправления и сигнализации также необходимо вывесить плакаты "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ".

7.6.2.7. При двухкабельной системе обслуживания персонал питающего ОУП либо станции должен особо тщательно проследить, чтобы дистанционное питание было снято с нужного кабеля.

7.6.2.8. После снятия напряжения дистанционного питания кабель должен быть разряжен на землю. Кабель необходимо разряжать с двух сторон участка усиления. Эта работа проводится в диэлектрических перчатках, диэлектрических галошах, защитных очках.

7.6.2.9. Производить переключения на высоковольтном коммутационном оборудовании необходимо в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом коврике либо в диэлектрических галошах.

7.6.2.10. Напряжение дистанционного питания низкочастотных кабелей соединительных линий МТС, уплотненной аппаратурой ИКМ, снимается на питающих АТС, на соответствующих стойках (блоках, платах) ДП. Дополнительный разрыв осуществляется снятием дужек, с помощью которых коммутируется напряжение ДП со стационарных пар на линейные.

7.6.2.11. Кабель необходимо заземлять на оконечной станции и в месте производства работ.

7.6.2.12. Для включения ДП производитель работ передает на ОУП или станцию телефонограмму об окончании работ на кабеле. Работник ОУП либо станции, производящий включение напряжения дистанционного питания, должен повторно проверить сообщение об окончании работ и готовности к принятию ДП, зафиксировать факт повторной проверки и время включения дистанционного питания в оперативном журнале.

7.6.2.13. Снять плакат и включить напряжение может только лицо, повесившее плакат (либо лицо, которое его заменяет), после получения сообщения об окончании работ на линии и повторной проверки. Плакаты снимаются по мере получения сообщений об окончании бригадами работ на линии.

### **7.6.3. Правила безопасности при работах в цехах автоматической и полуавтоматической связи.**

7.6.3.1. Перед стойками питания должны быть положены диэлектрические коврики.

7.6.3.2. При снятии платы на оборудовании типа АРМ отключение врубовых колодок проводится, начиная с верхней, включение проводится в обратном порядке.

7.6.3.3. Работы со съемными приборами (МГИ, ЛИ и др.) необходимо проводить на специально оборудованном рабочем месте.

7.6.3.4. Замену предохранителей на оборудовании следует проводить в соответствии с требованиями п. 6.1.9 настоящих Правил.

#### **7.6.4. Правила безопасности при работах в коммутаторных цехах.**

7.6.4.1. Микротелефонное оборудование (гарнитуры) для телефонистов должно содержаться в соответствии с инструкцией по уходу за ним (приложение б).

7.6.4.2. Для защиты телефонистов от акустических ударов параллельно телефону микротелефонной гарнитуры должны подключаться ограничители акустических ударов (фритеры). Телефонные аппараты переговорных пунктов междугородной и сельской телефонной связи также должны иметь ограничители акустических ударов.

### **7.7. Правила безопасности при работах на городских и сельских телефонных станциях.**

#### **7.7.1. Правила безопасности при работах в автоматном зале.**

7.7.1.1. Перед стойками оборудования, которые имеют напряжение 220В (комплекты спаренных абонентов КСА, стойки "ЕОС-телетайп" и др.), должны лежать диэлектрические коврики.

7.7.1.2. На всех частях оборудования, закрывающих контакты с напряжением 220В, должен быть нанесен знак электрического напряжения для предупреждения обслуживающего персонала об опасности поражения электрическим током.

7.7.1.3. При работе на стремянках вблизи шин питания в автоматных залах АТС запрещается касаться шин питания и других токоведущих частей.

7.7.1.4. Снятие прибора со стativa и чистка контактного поля (рабочего места) прибора проводится при выключенном напряжении (снятом индивидуальном предохранителе).

7.7.1.5. Для чистки действующего оборудования необходимо пользоваться спиртом.

Для этой цели категорически запрещается пользоваться бензином!

При чистке приборов на действующем оборудовании необходимо применять щетки с рукоятками из изолирующего материала.

7.7.1.6. В автоматном зале АТС координатной системы перед записывающим устройством электроуправляемой машины (ЭУМ) должен лежать диэлектрический коврик.

7.7.1.7. Ликвидацию повреждений и ремонт ЭУМ необходимо проводить с полным снятием напряжения.

7.7.1.8. Крышки многократного координатного соединителя на АТС-К следует снимать и одевать с особой осторожностью, чтобы исключить возможность падения крышек соседних соединителей на обслуживающий персонал.

7.7.1.9. При установке щитов с монтажной стороны стativeв координатного оборудования необходимо убедиться в том, что щит прочно вошел в паз и закрепился в нем. Снимать щит следует обеими руками, удерживая его от падения. В трудных случаях (щит застрял в пазах либо перекосялся) его следует снимать вдвоем.

7.7.1.10. Замену рядовых предохранителей на 63А, 25А на АТС-К и 30А, 6А на декадно-шаговых АТС необходимо проводить при снятой нагрузке, выполняя все меры защиты, изложенные в п. 6.1.9.

7.7.1.11. На АТС-К при замене индивидуальных предохранителей на стative следует пользоваться плоскогубцами с изолирующими рукоятками.

7.7.1.12. При включении машинного привода АТС машинной системы все вертикальные валы с зубчатыми колесами должны быть отключены.

Во время работы машинного привода запрещается проверять руками надежность сцепления зубчатых колес.

7.7.1.13. Все конические шестерни и шестерни привода двигателя действующей АТС машинной системы должны быть закрыты специальными кожухами; вертикальные валы крайних статов искателей и панелей регистров должны быть закрыты защитными щитами от нижнего конца вала до уровня человеческого роста. Зубчатые колеса штативов токораспределителей также должны закрываться защитными щитами.

Чистку зубчатых колес вертикальных валов панелей токораспределителей следует проводить только при остановленных валах и снятых панельных предохранителях.

7.7.1.14. Для снятия либо установки предохранительных щитов необходимо остановить вертикальный вал.

7.7.1.15. Во время работ, выполняемых на машинном приводе либо в непосредственной близости от него, необходимо остерегаться захвата одежды и волос вращающимися частями машинного привода. Работать следует только в спецодежде: в халате с застегнутыми рукавами, тапочках и головном уборе.

7.7.1.16. Обслуживание приборов, расположенных в верхних частях статов, проводится в соответствии с требованиями подраздела 5.3 настоящих Правил.

### **7.7.2. Правила безопасности при работах в цехе систем передач.**

7.7.2.1. К обслуживанию аппаратуры уплотнения допускаются лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

7.7.2.2. Перед вводным коммутационным оборудованием (ВКО), стабилизаторами напряжения, оконечными и промежуточными стойками, на которые заводят кабели с ДП, должны лежать диэлектрические коврики.

7.7.2.3. На крышках ВКО, куда заводят кабели с ДП, должен быть нанесен знак электрического напряжения для предупреждения обслуживающего персонала об опасности поражения электрическим током.

7.7.2.4. Работы по обслуживанию аппаратуры уплотнения, не включенные в план текущей эксплуатации, проводятся по личному, телефонному либо письменному распоряжению лица, ответственного за техническое состояние и безопасность обслуживания аппаратуры и имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

7.7.2.5. Работы по капитальному и текущему ремонту аппаратуры уплотнения, на стабилизаторах напряжения и вводных гребенках необходимо проводить при полном снятии напряжения.

7.7.2.6. При частичном снятии напряжения могут проводиться работы на блоках (платах) питания индивидуального либо группового оборудования.

7.7.2.7. Ремонтные и наладочные работы на аппаратуре уплотнения, выполняемые с частичным снятием напряжения либо на неотключенных токоведущих частях, проводятся не менее, чем двумя лицами с обязательным выполнением всех правил безопасности, изложенных в подразделе 6.8 настоящих Правил.

7.7.2.8. При снятии с рабочих мест блоков питания для ликвидации повреждений либо проверки конденсаторы фильтров этих блоков должны быть предварительно разряжены.

7.7.2.9. Снятие и включение напряжения дистанционного питания проводится в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 7.2.2 настоящих Правил.

7.7.2.10. Аварийные работы на неотключенном оборудовании должны проводиться не менее чем двумя лицами (одно из которых должно иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV). При этом работать следует в диэлектрических галошах либо стоя на диэлектрическом коврике. Пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками. Соседние токоведущие части, находящиеся под напряжением, должны быть ограждены электрокартоном, миканитовыми листами и др. Работать следует с застегнутыми возле кистей рук рукавами.

7.7.2.11. Электрические измерения, определение мест повреждения, замена разрядников и др. в сетях воздушных линий связи, подверженных опасному воздействию линий электропередачи и электрифицированных железных дорог, необходимо проводить в соответствии с требованиями, изложенными в п.п. 7.6.1.9 — 7.6.1.11 настоящих Правил.

## **7.8. Правила безопасности при работах на телеграфных станциях.**

### **7.8.1. Правила безопасности при работе на телеграфных аппаратах.**

7.8.1.1. Шнуры аппаратов должны быть в резиновых шлангах.

7.8.1.2. При замене щеток электродвигателя или регулятора аппарата его моторная и линейная цепи должны быть выключены.

7.8.1.3. Снимать приемник аппарата с платы клавиатуры и устанавливать его на плату разрешается только при снятом напряжении.

7.8.1.4. Снимать кожухи с аппаратов во время работы и оставлять поднятой крышку кожуха аппарата со смотровым стеклом запрещается. В случае необходимости крышка может оставаться непродолжительное время поднятой, если она оборудована фиксатором, препятствующим ее падению.

7.8.1.5. Контактные пружины передатчика, а также автостопа аппаратов необходимо регулировать с помощью инструментов с изолирующими рукоятками.

7.8.1.6. Замену рулонной ленты и перфоленты, лампы подсвечивания бумажной ленты и сигнальной лампы счетчика знаков следует проводить при снятом напряжении.

7.8.1.7. Линейно-батареинные и моторные клеммы аппаратных щитков на рабочих местах аппаратов должны иметь гайки из изоляционного материала.

7.8.1.8. Запрещается касаться руками токоведущих частей аппаратных щитков, установленных на рабочих местах.

7.8.1.9. Регулировку трансмиттера или реперфоратора телеграфного аппарата необходимо проводить при снятом напряжении.

7.8.1.10. Для транспортирования аппаратов по аппаратным цехам и в регулировочную мастерскую необходимо использовать специальные тележки.

7.8.1.11. Устанавливать телеграфный аппарат на тележку и снимать его необходимо вдвоем.

### **7.8.2. Правила безопасности при работах с линейно-батареинными коммутаторами.**

7.8.2.1. Батареинные и телеграфные боксы, распределительные коробки и щитки с открытыми токоведущими частями должны закрываться специальными крышками.

7.8.2.2. Дверцы коммутаторов шкафного типа должны быть закрыты.

7.8.2.3. Запрещается оставлять на коммутаторах и концентраторах шнуровые пары, включенные одним штепселем в гнездо, находящееся под напряжением батареи.

7.8.2.4. На линейно-батареинном коммутаторе при включении напряжения с помощью шнуров необходимо вначале включить один штепсель шнура в линейное гнездо (или прибор), а потом второй — в гнездо с напряжением. Порядок выключения напряжения при помощи шнуров такой: вначале вынимается штепсель из гнезда с напряжением, а потом из линейного гнезда.

7.8.2.5. В случае переключений при помощи шнуров следует братья только за изолированную часть штепселя шнура. Головки винтов, крепящих изолированную часть штепселей, должны быть потайными с изоляционным покрытием.

7.8.2.6. Работы на токоведущих частях коммутаторов и концентраторов, находящихся под напряжением (на стрипсах гребенок, пружинах гнезд и др.) следует производить инструментом с изолирующими рукоятками.

7.8.2.7. Провода, проложенные от аппаратных боксов к аппаратным столам вдоль аппаратных рядов, должны быть закрыты так, чтобы исключалась возможность прикосновения к ним обслуживающего персонала.

7.8.2.8. При проверке стационарного монтажа и исправлении повреждений под полом открытые люки должны быть временно ограждены.

### **7.8.3. Правила безопасности при работах с патронной пневматической почтой и ленточными транспортерами.**

7.8.3.1. Трубопровод пневматической почты должен быть заземлен.

7.8.3.2. Крепление пневматических труб (звеньев) как между собой, так и к потолочному перекрытию необходимо выполнять с лесов (подмостков).

7.8.3.3. В процессе эксплуатации пневматической почты дважды в году следует осматривать и проверять надежность крепления пневматических труб.

По результатам осмотра составляется акт проверки.

7.8.3.4. Работы по устранению повреждений пневматических труб, расположенных вверху, и по извлечению из них патронов следует выполнять впятером: одно лицо разматывает трос, второе толкает патрон сверху вниз через отправитель или приемную трубу, третье работает на стремянке, четвертое поддерживает стремянку, пятое предупреждает об опасности людей, проходящих через зону работ, и при необходимости принимает патроны, спущенные сверху по брезентовому рукаву (или иному приспособлению). Бросать сверху пневматические патроны или инструменты запрещается.

7.8.3.5. Металлические стойки ленточных транспортеров не должны иметь острых выступов и углов, а металлические желоба — заусенцев.

7.8.3.6. Для перехода через желоба ленточных транспортеров должны быть оборудованы специальные мостки.

7.8.3.7. Муфты сцеплений, шкивы и цепи электродвигателей, приводящих в движение ленточные транспортеры, должны быть закрыты кожухами.

7.8.3.8. Корпуса электродвигателей, редукторов и металлические желоба ленточных транспортеров должны быть заземлены.

7.8.3.9. Во время движения ленточных транспортеров запрещается до остановки транспортера вынимать ошибочно сброшенные на ленты телеграммы.

7.8.3.10. Для очистки и уборки пыли транспортер должен быть остановлен. Во время движения чистка транспортера запрещается.

#### **7.8.4. Правила безопасности при работах на аппаратуре с кодовой коммутацией.**

- 7.8.4.1. Запрещается выдвигать автоконсоль для намотки ленты за край стола.
- 7.8.4.2. Работать на телеграфных аппаратах и трансмиттерах на выдвинутых столешницах запрещается.
- 7.8.4.3. При работе с телеграфными аппаратами и трансмиттерами, расположенными на столах второго яруса, следует пользоваться специальными скамьями.
- 7.8.4.4. Запрещается при переноске брать трансмиттер Т-50 за колодку с контактными пружинами.
- 7.8.4.5. Щетки электромеханического распределителя и трансмиттера Т-50 необходимо заменять только после снятия с них напряжения.
- 7.8.4.6. При проведении профилактических и монтажных работ на столах кодового регистра (СКР), контроля передачи (СКП) и выравнителя нагрузки (ВН) необходимо предварительно снять напряжение на клеммной панели соответствующего стола.
- 7.8.4.7. При отвинчивании гаек, крепящих проводники на клеммной панели, закрепленной на столах СКР, СКП и ВН, необходимо применять торцовый ключ с изолирующей рукояткой.
- 7.8.4.8. Технический осмотр, профилактический и текущий ремонт искателей на автоматических коммутаторах (АК) и стойках номеровальных устройств (НУ) может проводиться только после того, как искатель будет отключен.

#### **7.8.5. Правила безопасности при работах в цехе (участке) коммутации каналов.**

- 7.8.5.1. При работе аппаратуры все кожухи и крышки должны быть закрыты.
- 7.8.5.2. При работе на оборудовании запрещается касаться токоведущих частей штепселей и вилок, реле, гребенок, ключей ламподержателей и других деталей.
- 7.8.5.3. Шнуровые пары для коммутации и измерительные шнуры должны быть в полной исправности: изоляционные втулки штепселей не должны иметь трещин, а шнуры — оголенных от изоляции мест.
- 7.8.5.4. Вынимать из гнезд и вставлять в гнезда телеграфные реле разрешается только с помощью специального съемника либо в диэлектрических перчатках.
- 7.8.5.5. Разрывные предохранители на стативах, стойках и коммутаторах заменяются с помощью специальных клещей.
- 7.8.5.6. Для местного освещения стативов должны применяться светильники с напряжением не выше 42 В.  
Допускается применять напряжение до 220 В с использованием светильников безопасной конструкции, исключающей возможность прикосновения к токоведущим частям.
- 7.8.5.7. К работе на персональных ЭВМ (ПЭВМ), которые входят в состав цеха (участка), допускаются лица, имеющие первую квалификационную группу по электробезопасности.
- 7.8.5.8. Выполнение ремонтных и профилактических работ, все виды обслуживания ПЭВМ должны проводиться не менее, чем двумя лицами обслуживающего персонала, имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.
- 7.8.5.9. Все операции по монтажу и демонтажу, снятию и установке модулей ПЭВМ и др. должны проводиться при отключенном питании.
- 7.8.5.10. При работах со снятой крышкой (при техническом обслуживании) ПЭВМ должна быть подсоединена к контуру "земля" (защитное заземление), имеющемуся в помещении для эксплуатации,

при помощи медного изолированного провода сечением не менее 1,5 кв.мм, который оканчивается несъемным наконечником.

Заземляющий провод должен быть подсоединен к выводу защитного заземления ПЭВМ.

7.8.5.11. Собранная ПЭВМ (с закрепленными крышками на всех составных частях) заземляется через заземляющий контакт трехполюсной розетки сети переменного тока.

Допускается подключение ПЭВМ к двухполюсной розетке сети без заземляющего контакта с обязательным заземлением по п. 7.8.5.10.

#### **7.8.6. Правила безопасности при работе в цехе (участке) телеграфных каналов.**

7.8.6.1. Возле распределительного щита питания, стоек ВКС и СКК должны быть положены диэлектрические коврики. При размещении стоек аппаратуры телеграфных каналов на бетонном полу перед ними также должны быть положены диэлектрические коврики.

7.8.6.2. При чистке оборудования и аппаратуры уплотнения следует применять щетки с рукоятками из изоляционного материала.

7.8.6.3. Замена телеграфных реле на стойках должна проводиться с помощью специального изолированного съемника либо в диэлектрических перчатках.

#### **7.8.7. Правила безопасности при работах в цехе факсимильных связей.**

7.8.7.1. Токоведущие части токораспределительных щитков, выключателей, переключателей и рубильников осветительной сети, питающих фототелеграфную аппаратуру, должны быть защищены крышками либо кожухами из изоляционного материала.

7.8.7.2. Заменять предохранители (общий и блочный), фотоумножители, осветители и газосветные лампы, чистить блоки и снимать крышки с высоковольтных блоков необходимо при выключенном питании аппаратов.

7.8.7.3. При проведении необходимых регулировок в процессе измерений и проверки работы отдельных элементов схем аппарата под напряжением (при включенном аппарате) необходимо применять соответствующие инструменты с изолирующими рукоятками, не допуская случайных касаний незащищенными руками проводников и контактов цепей высокого напряжения.

7.8.7.4. В аппарате "Нева" работу по настройке осветителя СЦ-80, фотоэлектронного умножителя и газосветной лампы под напряжением необходимо выполнять при среднем положении каретки с оптикой, соблюдая максимальную осторожность. Работу следует выполнять одной рукой, не допуская случайных касаний оголенных контактов и токоведущих частей.

7.8.7.5. Ремонт и регулировка высоковольтных блоков факсимильной аппаратуры должны проводиться в мастерской.

7.8.7.6. Фотохимическая обработка фототелеграмм должна выполняться в отдельном помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

7.8.7.7. Фотохимикаты должны храниться в отдельном помещении, под замком.

7.8.7.8. В помещении, где хранятся химикаты и проводятся работы по фотохимической обработке фототелеграмм, запрещается держать питьевую воду и пищевые продукты.

7.8.7.9. При фотохимической обработке фототелеграмм следует пользоваться пинцетами, зажимами и стеклянными палочками.

7.8.7.10. После окончания работ с фотохимикатами следует тщательно вымыть руки и смазать их вазелином.

### **7.8.8. Правила безопасности при работе в цехе приема (передачи) газет по фототелеграфу.**

7.8.8.1. Все ремонтные и профилактические работы на оборудовании, не связанные с измерениями электрических параметров (замена и чистка плат, блоков, газосветной лампы, осциллографической трубки, предохранителей и др.), должны выполняться при выключенном напряжении.

7.8.8.2. При ремонте блоков оборудования конденсаторы фильтров, выпрямителей должны быть разряжены.

7.8.8.3. При работах с панелью 2П либо при снятом заднем кожухе приемного (передающего) аппарата напряжение должно отключаться от сети на щите питания.

7.8.8.4. Ремонт отсасывающего устройства разрешается выполнять только после полной его остановки.

7.8.8.5. При чистке пневматической камеры ее перемещение разрешается производить только ручным приводом.

7.8.8.6. Во время работы все чехлы и кожухи оборудования должны быть закрыты, а блоки вставлены.

7.8.8.7. Запрещается проводить чистку и профилактику проявочной установки (ПУ) под напряжением.

7.8.8.8. Перед подачей питания на ПУ необходимо убедиться, что в фотолаборатории на ПУ не производится никаких работ.

7.8.8.9. Перед проведением ремонтных и профилактических работ на проявочной установке необходимо на пульте управления ПУ вывесить плакат "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ". Включить напряжение и снять плакат может только лицо, которое вывесило плакат (или лицо, его заменяющее), после получения сообщения об окончании работ на ПУ.

7.8.8.10. После окончания работ на ПУ рамочного типа (РПУ) рейки транспортеров должны находиться в крайнем положении.

7.8.8.11. При работе РПУ в автоматическом режиме передвигать рамки с пленкой из бака в бак вручную запрещается.

7.8.8.12. Подсвечивание труднодоступных мест в РПУ разрешается проводить только переносной лампой с защитным кожухом.

7.8.8.13. Заправка РПУ обрабатывающими растворами должна проводиться при выключенной системе транспортировки ленты.

7.8.8.14. Приготовление обрабатывающих растворов, заливку и слив их в баки ПУ, мойку баков разрешается проводить только в спецодежде, в головном уборе, защитных очках и в резиновых перчатках.

При развешивании и засыпке сухих химических реактивов, их растворении необходимо дополнительно применять респиратор типа "Лепесток".

7.8.8.15. Емкости для хранения химических реактивов и обрабатывающих растворов должны быть закрыты крышками.

7.8.8.16. После окончания работы с химическими реактивами и обрабатывающими растворами следует тщательно вымыть с мылом руки и лицо.

7.8.8.17. Прием пищи, курение и применение открытого огня в фотолаборатории запрещается.

## **7.8.9. Правила безопасности при работах в центрах коммутации сообщений (ЦКС-Т).**

7.8.9.1. При работе в ЦКС-Т на участках вычислительного комплекса, соединения с каналами связи, накопителей на магнитных лентах следует соблюдать требования, изложенные в подразделе 7.5 настоящих Правил.

7.8.9.2. На накопителях на магнитных дисках (НМД) запрещается работать с открытой крышкой полости пакета дисков, снимать пакет диска до полной его остановки.

7.8.9.3. Во время подвода каретки при открытых верхних крышках НМД запрещается выполнять какие-нибудь работы по наладке и регулировке механических узлов.

При работах по регулировке электронной части каналов записи, отображения, фотосчитывания необходимо соблюдать меры безопасности от случайного соприкосновения с движущимися элементами подвода каретки.

7.8.9.4. При присоединении измерительного прибора к элементам блока питания прибора управления НМД необходимо кабель питания отсоединить и разрядить конденсаторы.

7.8.9.5. При работе на устройстве вывода на ПК запрещается:

— включать устройство ПК при снятой отражающей планке;

— переключать вручную рамку механизма включения прерывистого движения в момент перемещения муфты как во время вращения от электродвигателя, так и при прокручивании оси вручную;

— надевать и сбрасывать ремень при включенном электродвигателе;

— снимать и ставить защитные щитки движущихся частей и токоведущих частей при включенном питании.

7.8.9.6. При работе на испытательном стенде необходимо соблюдать следующие требования:

— перед стендом (на рабочем месте) должны быть положены диэлектрические коврики;

— сбор принципиальной схемы, замену элементов, их прозвонку выполнять при снятом со стенда напряжении.

— запрещается проверять наощупь нагрев деталей, наличие напряжения, касаться выводов элементов принципиальной схемы.

## **8. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБОРУДОВАНИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ**

При оборудовании и обслуживании источников питания следует руководствоваться требованиями раздела 6 и настоящего раздела Правил.

### **8.1. Правила безопасности при работах в выпрямительных (генераторных).**

8.1 1. Двери из помещения выпрямительной (генераторной) должны открываться наружу и иметь самозакрывающийся замок, который открывается с внутренней стороны помещения.

Ширина двери должна быть не менее 0,75 м, высота не менее 1,9 м.

Проход между лицевой стороной токораспределительного щита или выпрямителей и другим оборудованием или стеной должен быть не менее 1,2 м.

В проходах не должны находиться вещи, которые могли бы мешать передвижению людей и перемещению оборудования.

8.1.2. Расстояние между неогороженными оголенными токоведущими частями токораспределительных щитов или выпрямительных устройств и стеной при отсутствии на ней батарейных щитков должно быть (с учетом выступающих частей стены) не менее 1 м, а при наличии на ней батарейных щитков или других токоведущих частей — не менее 1,3 м. Оборудование приставного типа (выпрямители типа ВУ и др.) может устанавливаться непосредственно возле стены. Прокладка шин должна удовлетворять требованиям п.п. 8.2.16, 8.2.17.

8.1.3. Указанные в п. 8.1.3 положения касаются установленного в аппаратных и других цехах электропитающих установок (выпрямители, щиты и др.) при условии, что эти установки ограждены и доступны только для обслуживающего персонала.

8.1.4. Ограждение может изготавливаться из сетки с размерами ячеек не более 25 x 25 мм, а также быть сплошным или смешанным.

Высота ограждения должна быть не менее 1,7 м.

8.1.5. Перед батарейными щитками, выпрямительным оборудованием и токораспределительными щитками должны быть положены диэлектрические коврики или их наборы длиной, соответствующей длине электрооборудования.

8.1.6. Вентиляцию помещений выпрямительных (генераторных) следует рассчитывать на ассимиляцию лишнего тепла. Количество приточного воздуха нужно принимать с коэффициентом 1,1 к количеству вытяжного воздуха.

8.1.7. Помещения выпрямительных (генераторных) должны быть оборудованы рабочим и аварийным освещением.

8.1.8. К обслуживанию выпрямительных (генераторных) установок допускаются лица, которые обучены правилам эксплуатации этих установок и имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Лицо, обслуживающее выпрямительные (генераторные) единолично, или старший в смене (бригаде) должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Допуск в помещения выпрямительных (генераторных) лиц с квалификационной группой по электробезопасности ниже II разрешается только под надзором лица, обслуживающего установку.

8.1.9. При обслуживании выпрямителей требуется соблюдать следующие меры предосторожности:

— не допускать к выпрямителям лиц, не имеющих отношения к их обслуживанию;

— шкаф работающего выпрямителя держать закрытым.

— все ремонтные работы в шкафу выпрямителя выполнять только после отключения от выпрямителя напряжения постоянного и переменного тока либо выключения ремонтного рубильника;

8.1.10. После отключения выпрямителя или другого оборудования для профилактики либо текущего ремонта на щите питания ремонтным рубильником должно быть снято напряжение, а на приводе выключателя вывешен плакат "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

Этот плакат может снять только лицо, которое его повесило (либо лицо, которое его заменяет), после окончания работ.

Необходимо отключить оборудование и от дизельной установки, которая может автоматически включаться при пропадании напряжения в сети питания.

8.1.11. Перед проведением работ на компенсирующей конденсаторной установке (ККУ) необходимо разрядить конденсаторы разрядной штангой.

8.1.13. При работе в помещении выпрямительной (генераторной) использовать металлические лестницы запрещается.

8.1.14. Измерения переносными приборами и токоизмерительными клещами должны проводить два лица, одно из которых должно иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV, а другое — не ниже III. При проведении измерений необходимо соблюдать требования, изложенные в подразделе 6.11.

## **8.2. Требования безопасности при работах с аккумуляторным оборудованием.**

8.2.1. Стационарные аккумуляторные батареи (кислотные, щелочные) должны устанавливаться в специально предназначенных помещениях. Разрешается установка в одном помещении нескольких батарей аккумуляторов одного вида. Размещение кислотных, щелочных и герметичных аккумуляторных батарей в одном помещении запрещается.

8.2.2. Помещение аккумуляторной должно быть:

— расположено по возможности ближе к зарядному оборудованию и распределительному щиту постоянного тока;

— изолировано от попадания в него пыли, паров и газов, а также от проникновения воды через перекрытие;

— легко доступно для обслуживающего персонала.

8.2.3. Вход в помещение аккумуляторной должен осуществляться через тамбур.

Оборудование входа из бытовых помещений не допускается. Тамбур должен иметь такие размеры, чтобы двери из помещения аккумуляторной в тамбур можно было открывать и закрывать при закрытых дверях из тамбура в смежное помещение; площадь тамбура должна быть не менее 1,5 кв.м.

Двери тамбура аккумуляторной и кислотной должны открываться снаружи и быть оборудованы самозакрывающимися замками, позволяющими открывание их без ключа с внутренней стороны.

На двери должны быть надписи “Аккумуляторная”, “Огнеопасно”, “С огнем не входить”, “Курить запрещено”. Внешние двери тамбура должны быть обиты железом.

8.2.4. Рядом с помещением аккумуляторной должна быть отдельная комната площадью не менее 4 кв.м для хранения кислоты, сепараторов и принадлежностей для приготовления электролита (кислотная).

8.2.5. Вблизи от помещения аккумуляторной должны быть установлены кран и раковина. Над раковиной должна быть надпись “Кислоту и электролит не сливать”.

8.2.6. Потолок помещения аккумуляторной должен быть, как правило, горизонтальным и гладким. Допускаются потолки с выступающими конструкциями либо с наклоном при условии соблюдения требований п. 7.2.23.

8.2.7. Пол помещения аккумуляторной должен быть строго горизонтальным, на бетонной основе с кислотостойким (щелочностойким) покрытием (керамические кислотостойкие плиты с заполнением швов кислотостойким материалом: асфальт и др.).

При установке стеллажей на асфальтовом покрытии должны быть использованы опорные площадки из прочного кислотостойкого (щелочностойкого) материала. Установка стеллажей непосредственно на асфальтовое покрытие не допускается. В середине помещения аккумуляторной должен быть оборудован плинтус из кислотостойкого (щелочностойкого) материала.

8.2.8. Стены, потолок, двери и оконные рамы, вентиляционные короба (с наружной и внутренней стороны), стеллажи, железные конструкции и др. помещения аккумуляторной должны окрашиваться

кислотостойкой (щелочностойкой) краской.

8.2.9. Переносные аккумуляторы закрытого типа и герметичные, применяемые для обслуживания стационарных электроустановок, а также аккумуляторные батареи с номинальным напряжением не больше 60 В общей емкостью не больше 72 Ач могут устанавливаться в общих помещениях с аппаратурой связи, но в специальных шкафах с вытяжной вентиляцией.

8.2.10. При размещении аккумуляторной в вытяжных шкафах внутренняя поверхность шкафов должна быть выкрашена кислотостойкой (щелочностойкой) краской.

8.2.11. Стеллажи для установки аккумуляторов должны быть изготовлены, испытаны и промаркированы в соответствии с требованиями нормативных документов на них.

8.2.12. Аккумуляторы должны быть изолированы от стеллажей, а стеллажи — от земли изолирующими подкладками, стойкими против действия электролита и его паров.

Стеллажи для аккумуляторных батарей напряжением не выше 48 В могут устанавливаться без изолирующих подкладок.

8.2.13. Проходы для обслуживания аккумуляторных батарей должны иметь просвет между аккумуляторами не менее 1 м при двухстороннем расположении аккумуляторов и 0,8 м — при одностороннем.

8.2.14. Расстояние от аккумуляторов до отопительных приборов должно быть не менее 0,75 м для кислотных аккумуляторов, 1 м — для щелочных.

8.2.15. Расстояние между токоведущими частями аккумуляторов должно быть:

— 0,8 м — при напряжении выше 65 В и до 250 В;

— 1 м — при напряжении выше 250 В.

При установке аккумуляторов в два ряда без прохода меж рядами напряжение между токоведущими частями соседних аккумуляторов разных напряжений не должно превышать 65 В.

8.2.16. В помещении аккумуляторной неизолированные шины должны быть дважды выкрашены кислотостойкой (щелочностойкой) краской и после ее высыхания выкрашены красной (+) и синей (-) эмалью, а затем до заливки аккумуляторов электролитом смазаны тонким слоем вазелина.

8.2.17. Расстояние между соседними неизолированными шинами, а также от них до частей здания и других заземленных частей должны быть в просвете не менее 50 мм.

8.2.18. Шины должны прокладываться на изоляторах и закрепляться на них шинодержателями.

Прогон между опорными точками шин любого профиля должен быть не более 2 м.

8.2.19. Помещения аккумуляторной и кислотной должны быть оборудованы стационарной принудительной приточно-вытяжной вентиляцией с механическим приводом.

Кроме того, для вентиляции помещений аккумуляторной и кислотной должна быть оборудована естественная вытяжная вентиляция, которая обеспечивает не менее чем однократный обмен воздуха в час.

В тамбуре аккумуляторной должен обеспечиваться подпор воздуха.

8.2.19. Вентиляция оборудуется отдельно для кислотных и щелочных батарей.

Выключатели вентиляционных систем аккумуляторной должны быть расположены снаружи, при входе в помещение.

Необходимо предусмотреть заблокированное включение зарядного выпрямителя с вытяжной вентсистемой аккумуляторной и его автоматическое отключение при неработающем вентиляторе.

8.2.21. На АТС емкостью 500 номеров включительно в аккумуляторных помещениях, оборудованных закрытыми и герметичными аккумуляторами, допускается естественная вентиляция в размере двукратного воздухообмена за час.

8.2.22. Включение вентиляции аккумуляторной и кислотной в дымоходы либо общую систему вентиляции здания запрещается.

Выброс газа должен проводиться через шахту, которая поднимается над крышей здания не менее чем на 1,5 м. Шахта должна быть защищена от попадания в нее атмосферных осадков.

8.2.23. Вентиляционное оборудование вытяжных систем должно размещаться в изолированном помещении и предусматриваться во взрывобезопасном исполнении.

Вентиляционное оборудование приточных систем может предусматриваться в обыкновенном исполнении при условии установки самозапирающегося возвратного клапана на участке за вентилятором в месте выхода воздуха за границы венткамеры.

8.2.24. Отсос газов должен проводиться как из верхней, так и из нижней части помещения и со стороны, противоположной притоку свежего воздуха.

Если потолок имеет выступающие конструкции или наклон, должна быть предусмотрена вытяжка воздуха соответственно из каждого отсека либо верхней части пространства под потолком.

8.2.25. Расстояние от верхнего края верхних вентиляционных отверстий до потолка должно быть не более 100 мм, а от нижнего края нижних вентиляционных отверстий до пола — не более 300 мм.

Поток воздуха из вентиляционных каналов не должен быть направлен непосредственно на поверхность электролита аккумуляторов.

Металлические вентиляционные короба не должны размещаться под аккумуляторами.

8.2.26. Вентиляция помещения аккумуляторной должна обеспечивать температуру не выше 25 град. С, предельно допустимую концентрацию аэрозоля серной кислоты 1 мг/куб.м на уровне 1,5 м от пола, количество водорода не более 0,7% по объему.

Температура в помещении аккумуляторной в холодную пору на уровне размещения аккумуляторов должна быть не ниже 15 град. С.

8.2.27. Отопление помещения аккумуляторной рекомендуется осуществлять с помощью калориферного приспособления, размещенного за этим помещением и подающего теплый воздух через вентиляционный канал.

При использовании электроподогрева должны быть приняты меры против занесения искры через канал.

Паровое либо водяное отопление оно должно осуществляться в пределах помещения аккумуляторной гладкими трубами, соединенными сваркой. Фланцевые стыки и установка вентилей запрещаются.

8.2.28. Все трубы и нагревательные приборы в помещениях аккумуляторных и кислотных должны изготавливаться с кислотостойким (щелочностойким) покрытием.

8.2.29. Аккумуляторные батареи рекомендуется устанавливать в помещениях с естественным освещением. Для окон аккумуляторной и кислотной необходимо применять матовое либо покрытое белой клеевой краской стекло.

Помещения аккумуляторной и кислотной допускается оборудовать без естественного освещения.

8.2.30. Помещения аккумуляторной и кислотной должны иметь рабочее и аварийное освещение с применением светильников во взрывобезопасном исполнении.

Осветительная сеть должна быть выполнена проводом в кислотостойкой либо щелочностойкой оболочке в зависимости от типа установленных аккумуляторов.

8.2.31. Светильники запрещается размещать над аккумуляторными батареями. Выключатели, штепсельные розетки и предохранители должны быть установлены вне помещения аккумуляторной.

8.2.32. Для осмотра аккумуляторной используется переносная герметичная лампа напряжением не выше 42 В с предохранительной сеткой или аккумуляторный фонарь. Шнур лампы должен быть заключен в резиновый шланг.

8.2.33. К обслуживанию аккумуляторных установок допускаются лица, которые обучены правилам эксплуатации аккумуляторных батарей и имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

8.2.34. Работники, обслуживающие аккумуляторные батареи, должны быть обеспечены спецодеждой и другими защитными средствами в соответствии с действующими нормами. Спецодежда должна храниться отдельно от повседневной одежды (в специально выделенном шкафу). Пользоваться спецодеждой можно только при выполнении работ, связанных с обслуживанием аккумуляторных батарей.

Запрещается использовать нейлоновые фартуки и другую одежду, способную накапливать статическую электрику.

8.2.35. Работать с кислотой, щелочью или электролитом можно только в резиновых перчатках и галошах, прорезиненном фартуке и хлопчатобумажном костюме с кислотостойкой пропиткой (для кислотных аккумуляторов) и защитных очках.

8.2.36. Вблизи помещения аккумуляторной (рядом с раковиной) должны находиться мыло, вата в упаковке, полотенце и закрытая посуда с 5-10% нейтрализующим раствором питьевой соды (одна чайная ложка на стакан воды) при эксплуатации кислотных батарей и 5-10% раствором борной кислоты (одна чайная ложка борной кислоты на стакан воды) при эксплуатации щелочных батарей.

Для промывания глаз при попадании электролита (кислоты, щелочи) следует применять более слабые (2-3%) нейтрализующие растворы.

В закрытом ящике должны храниться в достаточном количестве тряпки и опилки.

8.2.37. На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой, содовым раствором или раствором борной кислоты должны быть четкие надписи (наименования).

8.2.38. При попадании кислоты либо щелочи на открытые части тела необходимо немедленно старательно промыть пораженные места быстротекущей струей воды в течение 10-15 минут. После этого к пораженному месту необходимо приложить вату, смоченную нейтрализующим раствором (соды или борной кислоты).

8.2.39. Электролит, пролитый на стеллажи, следует вытереть тряпками, смоченными в нейтрализующем растворе. Электролит, пролитый на пол, вначале следует собрать с помощью опилок, потом это место пола смочить нейтрализующим раствором (соды или борной кислоты) и протереть сухими тряпками.

8.2.40. Кислота должна храниться в специальных оплетенных бутылках. Бутылки с кислотой должны быть установлены на полу в один ряд. Каждую из них следует пометить биркой с названием кислоты. Пустые бутылки из-под кислоты следует хранить в таких же условиях.

8.2.41. Бутыли с кислотой должны переноситься вдвоем на специальных носилках, имеющих посередине зарешеченное отверстие, в которое бутылка должна входить вместе с корзиной (или ящиком) на две трети своей высоты, либо перевозиться на специальных тележках.

8.2.42. Для изготовления кислотных электролитов следует применять эбонитовую посуду (баки) либо деревянную, выложенную в середине свинцом.

Для изготовления щелочного электролита можно также применять железную или чугунную посуду. Не рекомендуется изготавливать электролиты в стеклянных сосудах, потому что при нагревании растворов стекло может лопнуть.

8.2.43. При изготовлении кислотных электролитов кислота должна понемногу с остановками (чтобы избежать интенсивного нагревания электролита) вливаться тонкой струйкой из стеклянной или фарфоровой колбы емкостью 1-2 л в посуду с дистиллированной водой.

Электролит при этом следует все время перемешивать.

Запрещается изготавливать электролит путем вливания воды в кислоту.

Нельзя допускать, чтобы температура электролита поднималась выше 50 градусов С. При подъеме температуры выше 50 градусов С необходимо охладить посуду с электролитом, смочить пол и интенсивно проветрить помещение.

8.2.44. Щелочь можно транспортировать в твердом виде или в виде водного раствора.

Твердую щелочь (едкий калий либо едкий натрий) разрешается брать только шипцами или пинцетом. Брать щелочь руками запрещается.

8.2.45. При разбивании кусков твердой щелочи необходимо покрывать их чистой тканью, чтобы избежать попадания мелких осколков в глаза или на кожу, и применять специальный совок для сбора.

8.2.46. При приготовлении щелочного электролита опускать твердую щелочь в посуду с водой или вливать готовый раствор щелочи в воду необходимо небольшими порциями, все время перемешивая раствор металлической либо стеклянной палочкой.

8.2.47. Флаконы с готовой составной щелочью необходимо открывать осторожно, не прикладывая больших усилий.

Чтобы облегчить эту работу, рекомендуется горловину флакона прогреть тряпкой, смоченной в горячей воде.

8.2.48. Электролит или дистиллированную воду необходимо доливать в аккумуляторы при помощи сифона с резиновым шаром, резиновой груши, небольшой стеклянной или фарфоровой кружки.

Заполнение аккумулятора необходимо проводить электролитом с температурой 10-30 град. С. Менять электролит в аккумуляторах необходимо при помощи резиновой груши.

Загрязненный электролит необходимо сливать в заранее подготовленную для этого посуду.

8.2.49. Вентиляция помещения аккумуляторной должна включаться перед каждым посещением аккумуляторной, а также перед началом заряда аккумуляторов и отключаться после удаления всех газов, но не раньше, чем через 1,5 часа после окончания заряда. При эксплуатации аккумуляторных батарей по способу постоянного подзаряда вентиляция помещения должна проводиться периодически в соответствии с местной инструкцией.

8.2.50. При работах в аккумуляторных помещениях, когда производится зарядка или формирование батарей, необходимо пользоваться респиратором.

При достижении температуры электролита в период зарядки 40 градусов С необходимо прекратить зарядку либо уменьшить силу тока заряда настолько, чтобы повышения температуры не наблюдалось.

Зарядка герметичных аккумуляторных батарей проводится в соответствии с требованиями нормативных документов на эти аккумуляторы.

8.2.51. Работа по пайке пластин в аккумуляторном помещении разрешается при таких условиях:

— пайку проводить не ранее чем через 2 часа после окончания заряда;

— во время пайки должна проводиться непрерывная вентиляция, обеспечивающая концентрацию паров свинца не выше 0,01 мг/куб.м;

— место пайки должно быть отгорожено от остальных батарей огнестойкими щитами;

Работники при пайке пластин должны пользоваться респираторами.

8.2.52. Для уменьшения загрязнения воздуха помещения парами серной кислоты аккумуляторы должны быть накрыты стеклом соответствующих размеров, закрывающим зеркало электролита.

8.2.53. В проходах между стеллажами с аккумуляторами не должны храниться, даже временно, какие-либо вещи и материалы (за исключением периода проведения ремонтных работ).

8.2.54. Чтобы газы и туман электролита не проникали из аккумуляторной в производственные помещения, двери тамбура и аккумуляторной должны быть плотно закрыты.

8.2.55. Запрещается курить в помещении аккумуляторной, входить в нее с огнем, пользоваться электронагревательными устройствами и аппаратами, могущими дать искру (за исключением пайки пластин).

8.2.56. Запрещается хранить и принимать еду, а также питьевую воду в помещении аккумуляторной.

8.2.57. После окончания работ в аккумуляторной перед каждым приемом еды и курением работники должны тщательно вымыть с мылом руки и лицо, затем ополоснуть руки 1%-м раствором уксусной кислоты, а также прополоскать полость рта водой.

### **8.3. Правила безопасности при работах на электростанциях с двигателями внутреннего сгорания.**

8.3.1. Ширина и длина помещения машинного зала должны быть такими, чтобы от стен до ограждения агрегата либо его выступающих частей, а также между выступающими частями соседних агрегатов оставался свободный проход не менее 1 м для агрегатов мощностью более 24 квт и 0,8 м — для агрегатов меньшей мощности.

8.3.2. Все вращающиеся детали двигателей и вспомогательных механизмов (ременные передачи, маховики, шкивы и пр.) должны иметь ограждение, препятствующее случайному прикосновению к этим деталям во время работы.

Размеры и прочность ограждения должны обеспечивать невозможность несчастных случаев (при разрыве ремня, обрыве шпильки муфты соединения и др.).

8.3.3. В помещении электростанции все соединения двигателя и выхлопной трубы должны быть довольно плотными. Отработанные газы двигателя необходимо выводить в атмосферу через глушители и отводную выхлопную трубу. Выхлопная труба должна подниматься над гребнем крыши здания не менее чем на 1,5 м.

Места прохода выхлопных труб через перекрытия и стены не должны иметь щелей.

При осмотре и ремонте двигателей особое внимание необходимо обращать на кольца, поршни и клапаны, их состояние должно исключать возможность проникновения газа в помещения.

8.3.4. Коллектор, выхлопная труба и глушитель двигателя внутреннего сгорания в пределах помещения электростанции должны быть покрыты теплоизоляционными материалами либо надежно ограждены.

Запрещается хранить горючие материалы возле выхлопной трубы.

8.3.5. Если в машинном зале установлено несколько двигателей, каждый из них должен иметь свой глушитель. Соединять выхлопные трубопроводы нескольких двигателей в общую отводную трубу запрещается.

8.3.6. Выпускной (газоотводящий) тракт должен быть кратчайшим, с минимальным количеством поворотов и изгибов, местные сужения трубопроводов не допускаются.

Все углубления, отверстия в полу, переходы и мостики, встречающиеся в машинных залах, должны быть ограждены поручнями высотой не менее 1 м, оборудованными внизу сплошной стенкой высотой 18 см либо должны быть перекрыты крышками.

8.3.7. При входе в помещение электростанции должна быть надпись: "Вход посторонним запрещается".

8.3.8. Помещение электростанции должно быть оборудовано механической приточно-вытяжной вентиляцией. Вентиляция должна быть рассчитана на удаление лишнего тепла из машинного зала. Обмен воздуха должен быть не менее трехразового за час, а содержание окиси углерода в помещении электростанции не должно превышать 20 мг/куб.м.

8.3.9. Помещение электростанции должно быть оборудовано системой отопления для поддержания температуры внутри помещения в холодное время не ниже 15 град. С.

8.3.10. Если отопление помещения электростанции печное, топки не должны находиться в машинном зале.

8.3.11. Помещение электростанции должно быть оборудовано рабочим и аварийным освещением.

В аварийной ситуации допускается применение электрофонарей.

8.3.12. Выключатели освещения должны устанавливаться около входа в помещение электростанции.

8.3.13. К обслуживанию электростанций с двигателями внутреннего сгорания допускается только специально обученный персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже П.

8.3.14. Работники, обслуживающие двигатели и агрегаты, во время работы должны быть в комбинезонах и головных уборах.

8.3.15. Лица, не имеющие отношения к эксплуатации оборудования, в машинный зал не допускаются.

8.3.16. Перед запуском двигателя моторист обязан осмотреть его и убедиться в исправности частей двигателя и предохранительных устройств

8.3.17. Запуск двигателя должен проводиться при помощи стартера. При запуске двигателя при помощи заводной рукоятки моторист должен обхватить рукоятку четырьмя пальцами, большой палец должен находиться на рукоятке.

8.3.18. При запуске двигателя запрещается подогревать маслопроводную и топливопроводную системы паяльными лампами, факелами и т.п. Для подогрева систем следует использовать горячую воду.

8.3.19. Запрещается во время работы двигателя чистить и смазывать его части, менять приводные ремни и подсыпать под них канифоль, а также ремонтировать двигатель и вспомогательное оборудование,

имеющее движущиеся части.

8.3.20. В случае пожара в помещении электростанции двигатель внутреннего сгорания должен быть немедленно остановлен.

8.3.21. При остановке двигателя для осмотра, чистки и ремонта необходимо выключить цепь запуска, а в местах запуска и в машинном помещении вывесить запрещающие плакаты "НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

8.3.22. Заполнение топливом расходного бака, установленного около двигателя, должно проводиться перед началом работы двигателя или после его остановки и охлаждения. Заливать топливо в расходный бак работающего двигателя запрещается.

8.3.23. Запас топлива для двигателя внутреннего сгорания должен храниться в специальном помещении, отдельном от машинного помещения. Оборудование хранилищ для топлива, их расположение должны быть согласованы с органами пожарной охраны. На двери помещения, где хранится запас топлива, должны быть предупреждающие и запрещающие плакаты "ОГНЕОПАСНО!", "С ОГНЕМ НЕ ВХОДИТЬ!", "НЕ КУРИТЬ".

8.3.24. В машинном помещении разрешается иметь топлива не больше чем на одни сутки работы агрегата электростанции. Хранить топливо следует в закрытой исправной металлической таре.

8.3.25. Для двигателей внутреннего сгорания запрещается использовать этилированный бензин.

8.3.26. Случайно пролитое на пол топливо либо смазочные материалы должны быть немедленно вытерты.

8.3.27. В помещении с двигателями внутреннего сгорания должна предусматриваться возможность аварийного слива топлива за границы помещения.

8.3.28. Обтирочные материалы должны храниться в закрытых металлических ящиках вместимостью не более 0,5 куб.м, установленных вдали от двигателей, генераторов, щитов и отопительных приборов.

8.3.29. В помещения, где установлены двигатели внутреннего сгорания, и в хранилище для топлива запрещается входить с открытым огнем (спички, свечи, керосиновая лампа и т.п.). В этих помещениях курить также запрещается.

8.3.30. Для предупреждения вредного воздействия шума на работников, обслуживающих дизельные установки, следует устанавливать автоматически управляемые агрегаты.

Проводить работы на дизеле (проверки, наладку, контрольные пуски и т.п. ) необходимо с использованием противозумов (наушники, закладки, заглушки и т.п.).

#### **8.4. Правила безопасности при работах на трансформаторных подстанциях.**

Работы на трансформаторных подстанциях должны проводиться в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ и ПТБ), а также раздела 6 настоящих Правил.

### **9. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АППАРАТОВ И СОСУДОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.**

#### **9.1. Общие положения.**

9.1.1. Сосуды, работающие под давлением более 0,7 кгс/кв.см, должны эксплуатироваться согласно "ДНАОП 0.00-1.07-93. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

9.1.2. Указанные Правила не распространяются на:

- сосуды и баллоны емкостью не больше 25 л, в которых произведение емкости в литрах на давление в кгс/кв.см не превышает 200;
- части машин, которые не являются самостоятельными сосудами (цилиндры двигателей паровых и воздушных машин и компрессоров; промежуточные холодильники и масловодоотделители, конструктивно встроенные в компрессор и не отключающиеся и др.);
- приборы парового и водяного отопления;
- некоторые другие специальные сосуды, используемые на предприятиях связи.

## **9.2. Регистрация сосудов и разрешение на пуск их в эксплуатацию.**

9.2.1. Сосуды, на которые распространяется ДНАОП 0.00-1.07-93, должны быть до пуска в эксплуатацию зарегистрированы в органах Госнадзорохрантруда.

При перестановке сосуда на новое место, а также при изменении схемы его включения, сосуд до пуска во эксплуатацию должен быть перерегистрирован.

Регистрации не подлежат:

- сосуды под давлением неедких, неядовитых и взрывобезопасных сред при температуре стенок не выше 200 50 0С, в которых произведение емкости в литрах на давление в кгс/кв.см не превышает 10000;
- сосуды под давлением едких, ядовитых и взрывоопасных сред при температуре стенок не выше 200 град. С, в которых произведение емкости в литрах на давление в кгс/кв.см не превышает 500;
- сосуды холодильных установок;
- баллоны для транспортирования и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов емкостью до 100л;
- сосуды со сжатым либо со сжиженным газом, предназначенные для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены.

9.2.2. Все сосуды, как те, что регистрируются, так и те, что не регистрируются в органах Госнадзорохрантруда, должны учитываться в книге учета и осмотра сосудов, которая хранится у лица, на которое приказом по предприятию возложены функции надзора за сосудами.

9.2.3. Разрешение на пуск в эксплуатацию сосудов, подлежащих регистрации, дает инспектор Госнадзорохрантруда после регистрации и технического освидетельствования этих сосудов.

9.2.4. Разрешение на пуск в эксплуатацию сосудов, не подлежащих регистрации, дает лицо, на которое приказом по предприятию возложены функции надзора за сосудами, по результатам технического освидетельствования сосудов.

9.2.5. Разрешение на пуск сосуда в эксплуатацию с указанием срока следующего освидетельствования записывается в паспорт сосуда. Срок технического освидетельствования сосуда должен также записываться в книге учета и освидетельствования сосудов.

## **9.3. Техническое освидетельствование сосудов.**

9.3.1. Сосуды, на которые распространяется ДНАОП 0.00-1.07-93, подлежат техническому освидетельствованию до пуска в эксплуатацию, периодически при эксплуатации, а также досрочно.

9.3.2. Техническое освидетельствование сосудов, зарегистрированных в органах Госнадзорохрантруда, проводит инспектор Госнадзорохрантруда.

9.3.3. Техническое освидетельствование сосудов, не подлежащих регистрации в органах Госнадзорохрантруда, проводит лицо, которое осуществляет надзор за сосудами на предприятии, в присутствии лица, ответственного за состояние и безопасную эксплуатацию этих сосудов.

9.3.4. При техническом освидетельствовании сосудов проводятся:

— внутренний осмотр и гидравлическое испытание всех сосудов перед пуском в эксплуатацию;

— внутренний осмотр всех сосудов (как тех, что регистрируются, так и тех, что не регистрируются): при эксплуатации с агрессивной средой не реже 1 раза в год, с неагрессивной средой — не реже 1 раза в 2 года;

— гидравлическое испытание сосудов пробным давлением — не реже 1 раза в 8 лет.

9.3.5. Досрочное техническое освидетельствование сосудов, находящихся в эксплуатации, проводится:

— если сосуд не эксплуатировался больше 1 года;

— если сосуд был демонтирован и установлен на новом месте;

— если производилось выправление выпучин либо вмятин, а также реконструкция или ремонт с применением пайки либо сварки элементов, работающих под давлением;

— перед нанесением защитного покрытия на стенки сосуда;

— после выработки установленного срока применения;

— после аварии сосуда или его элементов, работающих под давлением, если по объему восстановительных работ требуется такое освидетельствование;

— по требованию инспектора Госнадзорохрантруда либо лица, ответственного за надзор за сосудами.

#### **9.4. Надзор, содержание, обслуживание и ремонт сосудов.**

9.4.1. Собственник обязан обеспечить содержание сосудов в исправном состоянии и их безопасную эксплуатацию в соответствии с требованиями ДНАОП 0.00-1.07-93, для чего:

— назначить приказом по предприятию лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию сосудов, а также лицо, ответственное за надзор за сосудами;

— назначить необходимое количество лиц, обслуживающих сосуды;

— обеспечить своевременный технический надзор за сосудами;

— обеспечить обучение обслуживающего персонала и должностных лиц и выполнение ими требований ДНАОП 0.00-1.07-93 и иных правил безопасности при работах с сосудами, работающими под давлением.

9.4.2. К работе с сосудами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр, обучение по соответствующей программе, сдавшие экзамены, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания сосудов.

9.4.3. Обучение проводится в учебных заведениях, а также на специальных курсах. Индивидуальное обучение не допускается.

9.4.4. Персонал, обслуживающий сосуды, проходит периодическую проверку знаний и аттестацию не реже 1 раза в год.

Внеочередная проверка знаний этих работников проводится:

- при переходе на другое предприятие;
- при внесении изменений в инструкцию по эксплуатации сосуда;
- по требованию инспектора Госнадзорохрантруда либо лица, ответственного за надзор за сосудами.

9.4.5. На предприятии должны быть разработаны и утверждены инструкции по безопасной эксплуатации сосудов. Инструкции должны храниться на рабочих местах и выдаваться обслуживающему персоналу под роспись.

Схемы включения сосудов должны быть вывешены на рабочих местах.

9.4.6. Обслуживающий персонал обязан выполнять требования инструкции по безопасной эксплуатации сосудов, своевременно проверять состояние сосуда, исправность действия арматуры, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств.

9.4.7. Сосуд должен быть немедленно остановлен:

- если давление в сосуде повысилось более допустимого и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;
- при неисправности предохранительных устройств;
- при выявлении в сосуде либо его элементах, которые работают под давлением, неплотности, выпучин, разрывов прокладок;
- при неисправности манометра и невозможности измерить давление по остальным приборам;
- при неисправности предохранительных блокирующих устройств;
- при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, работающему под давлением.

9.4.8. Порядок аварийной остановки сосуда и дальнейшего ввода его в работу должен быть указан в инструкции по эксплуатации.

Причина аварийной остановки сосуда записывается в рабочий журнал.

9.4.9. Ремонт сосуда и его элементов во время работы запрещается.

9.4.10. Ремонт с применением сварки либо пайки должен проводиться согласно технологии, разработанной до начала ремонта предприятием-изготовителем либо ремонтной организацией.

9.4.11. При ремонте сосуда, общего с остальными действующими сосудами, он должен быть отделен от них заглушками либо отсоединен; отсоединенные трубопроводы должны быть заглушены.

9.4.12. О проведении ремонта необходимо сделать соответствующую запись в паспорте сосуда.

## **9.5. Правила оформления документации и маркировки сосудов.**

9.5.1. Каждый сосуд должен поставляться заказчику с паспортом установленной формы. Все разделы паспорта должны заполняться предприятием-изготовителем при изготовлении сосуда и предприятием-собственником при эксплуатации сосуда.

9.5.2. На каждом сосуде (на табличке либо на корпусе) должны быть нанесены такие данные:

- наименование предприятия-изготовителя либо его товарный знак;
- наименование либо обозначение сосуда;

- год изготовления;
- рабочее давление (кгс/кв.см);
- расчетное давление (кгс/кв.см);
- испытательное давление (кгс/кв.см);
- допустимое давление (кгс/кв.см);
- допустимая максимальная и (либо) минимальная рабочая температура стенки, град. С;
- масса сосуда;
- регистрационный номер;
- число, месяц и год следующего внешнего и внутреннего осмотра, гидравлического испытания.

## **9. 6. Дополнительные правила безопасности при эксплуатации баллонов высокого давления**

9.6.1. Баллоны, которые введены в эксплуатацию, подлежат техническому освидетельствованию не реже 1 раза в 5 лет.

Установленные стационарно либо постоянно на подвижных средствах баллоны для хранения сжатого воздуха, кислорода, аргона, азота или гелия с температурой точки росы не выше 35 50 0с (измеренной при давлении не ниже 150 кгс/кв.см), а также баллоны с обезвоженной кислотой, подлежат техническому освидетельствованию не реже 1 раза в 10 лет.

9.6.2. Периодическое техническое освидетельствование проводится на предприятиях-изготовителях, на наполнительных станциях либо на предприятиях-собственниках при наличии требуемого оборудования.

Периодическое освидетельствование на предприятиях-собственниках проводится лицом, ответственным за надзор за сосудами, а на предприятиях-изготовителях (наполнительных станциях) — работниками, назначенными приказом по предприятию.

9.6.3. Баллоны с газом, которые устанавливаются в помещениях, должны размещаться от отопительных устройств на расстоянии не менее 1м, а от открытого огня — не менее 5 м.

9.6.4. Выпуск газа из баллонов в емкости с меньшим рабочим давлением должен проводиться через редуктор, предназначенный для этого газа и выкрашенный в соответствующий цвет.

Камера низкого давления редуктора должна иметь манометр и пружинный предохранительный клапан, настроенный на соответствующее давление в емкости, в которую перепускается газ.

9.6.5. В случае невозможности выпуска газа из баллонов на месте расходования из-за неисправности вентиля баллоны подлежат возврату на наполнительную станцию.

9.6.6. Замена вентиля, пересадка башмаков и колец для колпаков должны проводиться в пунктах осмотра баллонов.

Проводить насадку башмаков на баллоны разрешается только после выпуска газа, вывертывания вентиля и соответствующей дегазации баллонов.

9.6.7. Баллоны с газами хранятся как в специальных помещениях, так и на открытом воздухе (в таком случае они должны быть защищены от осадков и солнечных лучей).

Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается.

9.6.8. Наполненные баллоны с насаженными башмаками должны храниться в вертикальном положении. Для предотвращения падения баллоны устанавливаются в специально оборудуемые гнезда, клетки либо ограждаются барьерами.

9.6.9. Баллоны без башмаков могут храниться в горизонтальном положении на деревянных рамах либо стеллажах.

9.6.10. При хранении на открытом воздухе баллоны с башмаками разрешается складировать в штабели с прокладыванием веревок, деревянных брусков либо резины между горизонтальными рядами. Вентили баллонов должны быть направлены в одну сторону. Высота штабеля не должна превышать 1,5м.

9.6.11. Перемещение баллонов должно производиться на специальных тележках либо иных приспособленных для этого устройствах.

9.6.12. Перевозка наполненных баллонов должна проводиться на рессорном транспорте либо автокарами в горизонтальном положении с прокладыванием между баллонами деревянных брусков с гнездами для баллонов, веревочных или резиновых колец (по два на баллон) толщиной не менее 25 мм либо иных прокладок, препятствующих ударам баллонов один о другой. Вентили баллонов должны быть направлены во одну сторону.

9.6.13. Разрешается перевозка баллонов в специальных контейнерах, а также без контейнеров в вертикальном положении обязательно с прокладками между ними и ограждением для предотвращения падения.

9.6.14. Транспортирование и хранение баллонов необходимо проводить с наверху колпаками.

## **9.7. Правила безопасности при работах с компрессорно-сигнальными устройствами (КСУ).**

9.7 1. Оборудование КСУ должно размещаться в смежном с шахтой, но в изолированном от нее помещении с отдельным входом из коридора.

Распределительные стивы допускается размещать в помещении шахты, при этом сигнализаторы аварийного расхода воздуха, которые расположены на стивах, должны быть во взрывобезопасном исполнении.

9.7.2. Проходы воздухопроводов через стены из помещения КСУ в кабельную шахту должны быть герметично замурованы.

9.7.3. Помещение КСУ должно быть оборудовано вентиляцией. При этом воздух к компрессору должен подаваться извне.

9.7.4. Разрешение на допуск в работу КСУ, а также на проведение технического освидетельствования оборудования КСУ дает лицо, на которое приказом по предприятию возложены обязанности надзора за сосудами, работающими под давлением.

9.7.5. Техническое освидетельствование оборудования КСУ должно проводиться в присутствии лица, ответственного за исправное состояние и безопасную работу КСУ. Результаты освидетельствования оформляются актом.

9.7.6. Ресиверы КСУ подлежат внешнему и внутреннему осмотру не реже 1 раза в 2 года, гидравлическому испытанию с предварительным внутренним осмотром — не реже 1 раза в 8 лет.

Если нет возможности (из-за конструктивных особенностей сосудов) проведения внутреннего осмотра, его следует заменить гидравлическим испытанием пробным давлением и осмотром в доступных местах.

9.7.7. Все аппараты и сосуды, работающие под давлением, должны иметь манометры, предохранительные клапаны, редукторы.

9.7.8. Компрессоры должны оборудоваться опломбированными манометрами и предохранительными клапанами на воздухозаборнике и на обеих ступенях сжатия, маслоотделителями и воздушными фильтрами на всасывающем патрубке.

9.7.9. Во время работы компрессора запрещается превышать предельное значение давления, которое обозначается красной риской на шкале манометра либо закрепленной снаружи манометра красной металлической пластинкой, которая плотно прилегает к стеклу манометра.

9.7.10. Поверка манометров с их опломбированием должна проводиться не реже 1 раза в год; кроме того, не реже 1 раза в 6 месяцев должна проводиться дополнительная проверка рабочих манометров при помощи контрольного с записью в журнале контрольных проверок.

9.7.11. При размещении оборудования КСУ необходимо придерживаться таких правил:

— расстояние между выступающей частью компрессора и стеной при наличии прохода с другой стороны должно быть не менее 0,3м;

— расстояние между лицевой стороной блока осушки и компрессорной группой, а также лицевой стороной стativa распределителей (если он установлен в компрессорной) должно быть не менее 1,2м;

— расстояние от боковой стороны блока осушки (стativa распределителей) до стены должно быть не менее 0,6м;

— расстояние от задней стороны блока осушки (стativa распределителей) до стены должно быть не менее 0,7м.

В исключительных случаях разрешается устанавливать блок осушки боковой стороной непосредственно к стене.

9.7.12. При наличии нескольких устройств, расположенных в одном помещении, каждое устройство должно иметь самостоятельное пусковое приспособление.

9.7.13. Корпуса металлических конструкций КСУ, а также корпуса пусковых приспособлений, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны быть заземлены (занулены).

9.7.14. Возле блока осушки и автоматики, распределительных стивов на полу должен лежать диэлектрический коврик.

9.7.15. В помещении КСУ должны быть диэлектрические перчатки, индикатор напряжения и комплект инструментов с изолированными рукоятками.

9.7.16. К работе на КСУ допускаются работники, которые удовлетворяют требованиям подраздела 4.2 настоящих Правил и имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже II. При использовании для привода компрессора электродвигателя машинист компрессора должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

9.7.17. Обслуживание КСУ, за исключением внешнего осмотра, должно проводиться после снятия напряжения выключением рубильников или пускателей на щите и на самом устройстве. На щите необходимо вывешивать плакат "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

9.7.18. Прикасаться к сушильной камере блока осушки и автоматики запрещается до ее остывания.

Снимать панели с блока осушки и автоматики и приступать к работе разрешается не ранее, чем через 15 минут после снятия напряжения с КСУ.

9.7.19. Запускать компрессоры при снятых ограждениях запрещается.

9.7.20. Все работы на стативах КСУ, расположенных как в компрессорной, так и в шахте, должны записываться во оперативный журнал с указанием фамилий работников, которые проводили работы.

## **Приложение 1**

### **Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках**

(выписка из ДНАОП 1.1.10-1.07-82)

#### 1. Назначение и область применения правил. Определения.

1.1. Знание настоящих Правил в объеме, соответствующем должности, обязательно для инженерно-технического персонала и работников, занимающихся эксплуатацией, ремонтом, строительством и монтажом электроустановок.

1.2. В настоящих Правилах дана классификация защитных средств, изложены требования к ним, приведены указания по эксплуатации, методика и нормы испытаний.

Запрещается использовать электрозащитные средства, не удовлетворяющие требованиям настоящих Правил.

1.3. Защитными средствами именуются устройства, аппараты, переносные и движимые приспособления и оборудование, служащие для защиты персонала, работающего на электроустановках, от поражения электрическим током, от действия электрической дуги, электрического поля, продуктов горения, от падения с высоты и др.

Части конструкции электроустановки (постоянные ограждения, стационарные заземляющие ножи и т.п.), выполняющие защитные функции, к защитным средствам не относятся.

1.4. К защитным средствам относятся:

а) штанги изолирующие (оперативные, для наложения заземлений, измерительные), клещи изолирующие (для операций с предохранителями) и электроизмерительные, указатели напряжения, указатели напряжения для фазировки;

б) изолирующие средства для ремонтных работ под напряжением свыше 1000 В и слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками;

в) диэлектрические перчатки, боты, галоши, коврики, изолирующие накладки и подставки;

г) индивидуальные экранирующие комплекты;

д) переносные заземления;

е) оградительные устройства и диэлектрические колпаки;

ж) плакаты и знаки безопасности;

и) защитные очки, рукавицы, противогаз, предохранительные монтерские пояса, страховочные канаты, защитные каски.

1.5. Все изолирующие защитные средства делятся на основные и дополнительные.

Основными называются изолирующие защитные средства, изоляция которых долговременно выдерживает рабочее напряжение электроустановок и которые позволяют дотрагиваться до токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Дополнительными изолирующими защитными средствами называются средства, которые сами по себе не могут при определенном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током. Они дополняют основные средства защиты, а также могут служить для защиты от напряжения прикосновения и шагового напряжения.

1.6. К основным защитным изолирующим средствам в электроустановках с напряжением свыше 1000 В относятся:

— штанги изолирующие оперативные и измерительные;

— клещи изолирующие и электроизмерительные;

— указатели напряжения;

— средства для ремонтных работ под напряжением свыше 1000 В (изолирующие лестницы, площадки, изолирующие тяги, непосредственно соприкасающиеся с проводом, щитовые габаритники, захваты для переноски гирлянд, штанги для укрепления зажимов и установки габаритников).

1.7. К дополнительным защитным изолирующим средствам, применяющимся в электроустановках напряжением свыше 1000 В, относятся диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические коврики, индивидуальные экранирующие комплекты, изолирующие подставки и накладки, диэлектрические колпаки, переносные заземления, оградительные устройства, плакаты и знаки безопасности.

1.8. К основным защитным изолирующим средствам в электроустановках напряжением до 1000 В относятся штанги изолирующие, клещи изолирующие и электроизмерительные, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками.

1.9. К дополнительным защитным изолирующим средствам в электроустановках до 1000 В относятся диэлектрические галоши, диэлектрические коврики, изолирующие подставки и накладки, переносные заземления, оградительные устройства, плакаты и знаки безопасности.

1.10. При использовании основных защитных средств достаточно применения одного дополнительного защитного средства, за исключением случаев освобождения пострадавшего от тока, когда для защиты от напряжения шага необходимо применять боты или галоши.

## 2. Общий порядок пользования защитными средствами.

2.1. Персонал, обслуживающий электроустановки, должен быть обеспечен всеми необходимыми защитными средствами, обеспечивающими безопасность его труда.

2.2. Ответственность за своевременное обеспечение электроустановок испытанными защитными средствами в установленные сроки, правильное хранение и создание необходимого резерва, своевременные периодические осмотры и испытания, изъятие непригодных средств, пополнение наличия из запасов и организацию учета защитных средств несут руководитель цеха, службы, участка, а в целом по предприятию — руководитель (собственник) предприятия либо главный инженер (в случае, когда эти обязанности возложены на него приказом по предприятию или должностной инструкцией).

2.3. За правильное хранение и использование защитных средств, выданных для отдельной электроустановки, отвечает обслуживающий персонал, применяющий эти средства. В случае непригодности защитных средств он обязан немедленно изъять их и сообщить об этом одному из лиц, указанных в п. 2.2.

2.4. Лица, получившие защитные средства в индивидуальное пользование, отвечают за правильную их эксплуатацию и своевременную отбраковку в случае неисправности.

2.5. Защитные средства, находящиеся в эксплуатации и запасе, следует хранить и перевозить в условиях, которые обеспечивают их исправность и пригодность к применению, поэтому они должны быть защищены от влаги, загрязнения и механических повреждений.

2.6. Защитные средства должны храниться в закрытых помещениях, защитные средства из резины, находящиеся в эксплуатации, следует хранить в специальных шкафах, на стеллажах, в ящиках и др. отдельно от инструмента. Они должны быть защищены от воздействия масел, бензина и других разрушающих резину веществ, а также от непосредственного воздействия солнечных лучей и теплового излучения теплонагревательных приборов.

2.7. Защитные средства из резины, находящиеся в складских запасах, следует хранить в сухом помещении при температуре 0-25 град. С.

2.8. Штанги и клещи хранят в условиях, предупреждающих их прогиб и соприкосновение со стенами.

Указатели напряжения свыше 1000 В и клещи электроизмерительные на напряжение до 1000 В и выше должны храниться в футлярах или чехлах.

Специальные места для хранения переносных заземлений следует снабжать номерами, соответственно указанным на переносных заземлениях.

2.9. Защитные средства, находящиеся в эксплуатации, размещают в специально отведенных местах в помещении электроустановок, как правило, на щитах управления и на выходе из распределительных устройств.

В местах хранения должны быть предусмотрены крючки либо кронштейны для штанг, клещей, переносных заземлений, предупреждающих плакатов, а также шкафчики, стеллажи и т.п. для перчаток, галош, ковриков, защитных очков, противогазов и указателей напряжения.

2.10. Для хранения изолирующих защитных средств, используемых оперативными выездными бригадами, ремонтными бригадами, лабораториями, либо находящихся в индивидуальном пользовании их персонала, должны выделяться ящики, сумки или чехлы. Хранение защитных средств вместе с инструментом бригад запрещается.

2.11. Изолирующие средства для ремонтных работ под напряжением (изолирующие лестницы, площадки и другое аналогичное оборудование) необходимо хранить в специально отведенных для этого местах.

2.12. Все изолирующие защитные средства, находящиеся в эксплуатации, предохранительные пояса и переносные заземления должны быть пронумерованы. Нумерация устанавливается по каждому виду защитных средств.

Номер наносится непосредственно на само защитное средство. Он может быть объединен со штампом об испытаниях. Если защитное средство состоит из нескольких частей (указатели напряжения, измерительные штанги и т. п.), необходимо поставить на каждой части общий для этого средства номер.

Разрешается использование заводских номеров.

2.13. В электроцехе станции, на подстанции (при централизованном обслуживании — в службе, на участке), в лаборатории, на участках строительно-монтажных организаций и др. следует вести журналы учета и получения защитных средств, в которых указываются наименование и номер защитного средства, его местонахождение, дата периодических испытаний и осмотров.

2.14. Наличие и состояние защитных средств, находящихся в эксплуатации, проверяют лица, перечисленные в п. 2.3, а также уполномоченные лица с квалификационной группой по электробезопасности не ниже IV.

2.15. Во время эксплуатации защитные средства подлежат периодическим испытаниям и осмотрам.

2.16. Все защитные средства, полученные для эксплуатации от заводов-изготовителей или со склада, должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний.

2.17. По итогам истекших испытаний на защитные средства, кроме инструмента с изолирующими рукоятками и указателей напряжения до 1000 В, ставят штамп, который в зависимости от вида защитных средств имеет разную форму:

а) штамп для диэлектрических бот и перчаток для электроустановок напряжением свыше 1000 В:

N \_\_\_\_\_

Годный в электроустановках свыше 1 кв.

до \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

как дополнительное защитное средство

\_\_\_\_\_

(название лаборатории)

б) штамп для остальных защитных средств:

N \_\_\_\_\_

Годный до \_\_\_\_\_ кв.

до \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(название лаборатории)

в) штамп для защитных средств, применение которых не зависит от напряжения (предохранительные монтерские пояса, страховочные канаты и т. п.):

N \_\_\_\_\_

Годный до \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(название лаборатории)

Штамп должен быть хорошо видимым, поэтому его следует выбить, нанести стойкой краской, которая не смывается, либо наклеить на изолирующей части возле ограничительного кольца изолирующих защитных средств или по краю резиновых изделий. Если защитное средство состоит из нескольких частей, штамп ставят только на одной части. На защитных средствах, признанных непригодными, штамп должен быть перечеркнут красной краской.

2.18. Регистрацию инструментов с изолирующими рукоятками и указателей напряжения до 1000 В проводят в журнале учета и получения защитных средств за их инвентарными номерами.

2.19. Лаборатория, занимающаяся испытаниями защитных средств, записывает результаты электрических и механических испытаний в специальных журналах.

На защитные средства, принадлежащие сторонним организациям, также ставят штамп и, кроме того, заказчику выдают протоколы испытаний.

2.20. Изолирующими защитными средствами следует пользоваться по их прямому назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны и при котором испытаны защитные средства, в строгом соответствии с настоящими Правилами.

2.21. Основные изолирующие средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках и на воздушных линиях — только в сухую погоду.

2.22. Перед применением защитного средства персонал должен проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений, очистить от пыли, проверить по штампу срок годности.

Диэлектрические перчатки рекомендуется проверять на отсутствие проколов путем заворачивания их в сторону пальцев.

Пользоваться защитными средствами с просроченным сроком годности запрещается.

### 3. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими.

#### 3.1. Изолирующие защитные средства.

##### 3.1.1. Клещи изолирующие.

3.1.1.1. Клещи изолирующие применяются для операций с предохранителями, установки и снятия изолирующих накладок, перегородок и других аналогичных работ.

3.1.1.2. Форма рабочей части клещей должна обеспечивать тщательное и надежное защемление предохранителей.

##### 3.1.2. Клещи электроизмерительные.

3.1.2.1. Клещи электроизмерительные предназначены для измерения в электрических сетях без нарушения их целостности.

3.1.2.2. Клещи для электроустановок напряжением до 1000 В состоящие из рабочей части (разъемного магнитопровода, обмотки и измерительного устройства) и корпуса, являющегося одновременно изолирующей частью с упором и рукояткой.

##### 3.1.3. Указатели напряжения до 1000 В.

3.1.3.1. В электроустановках должны применяться указатели с сигнальными лампами.

Указатели могут быть двух типов: двухполюсные, действующие при протекании активного тока, и однополюсные, действующие при протекании емкостного тока.

Применение контрольных ламп не разрешается.

3.1.3.2. Двухполюсные указатели пригодны для электроустановок переменного и постоянного тока, однополюсные — для электроустановок переменного тока.

Порог зажигания указателей должен быть не выше 90 В.

3.1.3.3. Двухполюсный указатель напряжения состоит из сигнальной лампы накаливания (мощностью не больше 10 Вт) или неоновой, сопротивления и контактов. Неоновая лампа должна быть зашунтирована резистором. Сегменты указателя расположены и закреплены в двух корпусах из изоляционного материала. Корпуса соединяются между собой гибким проводом длиной 1 м с изоляцией повышенной надежности. Двухполюсный указатель может быть выполнен в виде стрелочного прибора.

3.1.3.4. Однополюсный указатель напряжения состоит из сигнальной неоновой лампы и дополнительного сопротивления; они расположены в корпусе из изоляционного материала. Корпус

имеет контакт-наконечник со стороны упорного кольца и контакт на головке корпуса. При проверке наличия или отсутствия напряжения необходимо коснуться рукой контакта на головке указателя.

3.1.3.5. Длина контактов-наконечников указателей не должна превышать 20 мм. При работе с указателями в цепях вторичной коммутации рекомендуется на наконечники натягивать трубку из изолирующего материала, оставляя неизолированными участки длиной не более 5 мм.

3.1.3.6. Однополюсные указатели рекомендуется применять при проверке схем вторичной коммутации, определении фазового провода в электросчетчиках, патронах, выключателях, предохранителях и т. п.

При этом необходимо иметь в виду, что во время проверки наличия или отсутствия напряжения возможно свечение сигнальной лампы указателя от наведенного напряжения.

#### 3.1.4. Указатели напряжения свыше 1000 В.

3.1.4.1. В электроустановках применяются указатели напряжения 2-х типов:

- с газоразрядной индикаторной лампой, зажигающейся во время протекания емкостного тока;
- бесконтактного типа, работающие на принципе электромагнитной индукции; сигнальным элементом является лампа накаливания.

3.1.4.2. Указатель напряжения с газоразрядной индикаторной лампой состоит из рабочей части, изолирующей части и рукоятки. Рабочая часть состоит из газоразрядной лампы, конденсаторов и контакт-наконечника. Изолирующая часть размещается между рабочей частью и рукояткой.

3.1.4.3. Минимальные размеры элементов указателей напряжения с газоразрядной индикаторной лампой должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Номинальное напряжение, кВ	Длина, мм	
	Изолирующей части	Рукоятки
от 1 кВ до 10 кВ	230	110
от 10 кВ до 20 кВ	320	110
30 кВ	510	120
110 кВ	1400	600
от 110 кВ до 220 кВ	2500	800

Примечание. В электроустановках напряжением свыше 10 кВ разрешается применять указатели на напряжение до 10 кВ, закрепленные на изолирующих штангах, длина которых отвечает приведенной в таблице.

3.1.4.4. Напряжение загорания указателей напряжения с газоразрядной лампой должно быть не более 25% от номинального напряжения электроустановки, в которой они применяются.

3.1.4.5. Указатели напряжения бесконтактного типа состоят из рабочей части, зарядного устройства и изолирующей телескопической штанги на напряжение 110 кВ.

Сигнальный элемент — лампа накаливания. Указатель выдает прерывистый световой сигнал, частота которого увеличивается при приближении указателя к токоведущим частям под напряжением.

3.1.4.6. Перед применением указатель напряжения необходимо проверить специальными приборами или приближением к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением.

3.1.4.7. При применении указатель напряжения следует подносить к токоведущим частям на расстояние, необходимое для загорания лампы. Прикасаться к токоведущим частям следует только в том случае, если при приближении к ним лампа не загорается.

3.1.4.8. Для работы при ярком дневном освещении указатели напряжения должны быть оборудованы затемнителями.

3.1.4.9. Отсутствие напряжения на воздушных линиях, как правило, следует проверять бесконтактными указателями напряжения.

При проверке отсутствия напряжения на воздушных линиях указателями напряжения с газоразрядной индикаторной лампой их рабочая часть должна быть заземлена (за исключением, когда работы выполняются с металлических опор) гибким медным проводом с сечением 4 мм<sup>2</sup> со специальным кольцевым наконечником из листовой меди, который закрепляется в резьбовом разьеме между рабочей и изолирующей частью. Во время проверки отсутствия напряжения прикасаться к проводу заземления запрещается.

Заземление указателя напряжения бесконтактного типа не обязательно.

#### 3.1.5. Резиновые диэлектрические перчатки.

3.1.5.1. При работе в электроустановках разрешается применять только диэлектрические перчатки, изготовленные в соответствии с требованиями технических условий и имеющие соответствующий заводской штамп. Использование перчаток, предназначенных для других целей (химического производства и др.), как защитного средства в электроустановках, запрещается.

Резиновые диэлектрические перчатки в электроустановках до 1000 В применяются как основные защитные средства, а в электроустановках напряжением свыше 1000 В — как дополнительные.

Длина перчаток должна быть не менее 350 мм.

3.1.5.2. При работе в диэлектрических перчатках их края нельзя подворачивать. Перчатки следует надевать поверх рукавов. Перчатки, находящиеся в эксплуатации, должны периодически дезинфицироваться.

#### 3.1.6. Резиновые диэлектрические боты и галоши.

3.1.6.1. Диэлектрические боты и галоши могут использоваться как дополнительные защитные средства в закрытых и при отсутствии осадков в открытых распределительных устройствах. Кроме того, диэлектрические боты и галоши защищают от шагового напряжения в электроустановках любого напряжения (а также и на воздушных линиях).

3.1.6.2. В электроустановках разрешается использование только диэлектрических бот и галош, изготовленных в соответствии с требованиями ТУ и имеющих соответствующий заводской штамп.

Диэлектрические боты и галоши по внешнему виду (цвет, отсутствие лакировки или специальные знаки) должны отличаться от бот, галош, предназначенных для других целей.

Электроустановки необходимо комплектовать ботами и галошами нескольких размеров.

#### 3.1.7. Резиновые диэлектрические коврики и изолирующие подставки.

3.1.7.1. Резиновые диэлектрические коврики применяют в качестве дополнительного средства защиты в закрытых электроустановках, кроме особо сырых помещений.

Во влажных и склонных к загрязнению помещениях лучше использовать изолирующие подставки.

3.1.7.2. Изолирующая подставка состоит из настила, закрепленного на опорных изоляторах. Высота изоляторов от пола до нижней поверхности настила должна быть не менее 70 мм.

Настил размером не менее 50 x 50 см следует изготавливать из деревянных планок, без сучков и косослоя, выструганных из хорошо просушенного дерева. Просветы между планками не должны превышать 3 см. Сплошные настилы использовать не рекомендуется, потому что они затрудняют проверку отсутствия случайного шунтирования изоляторов. Настил должен быть выкрашен со всех сторон.

3.1.7.3. Изолирующие подставки должны быть прочными и устойчивыми. Если используются съемные изоляторы, то при соединении настила с ними необходимо исключить возможность его соскальзывания.

Для предупреждения опрокидывания изолирующей подставки края настила не должны выступать за опорную поверхность изоляторов.

3.1.8. Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками.

3.1.8.1. Инструмент с изолирующими рукоятками применяют при работах без снятия напряжения на токоведущих частях электроустановок напряжением до 1000 В.

3.1.8.2. Рукоятки инструмента покрывают влагостойким некрошащимся изоляционным материалом с упорами из этого же материала. Поверхность изолирующих частей инструмента не должна иметь трещин, изломов и задиров. Необходимо, чтобы изоляционное покрытие рукояток плотно прилегало к металлическим частям инструмента и полностью изолировало ту часть, которая во время работы находится в руке работающего. Длина изолирующих рукояток должна быть не менее 100 мм.

Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца лезвия отвертки.

## 3.2. Остальные защитные средства.

3.2.1. Ограждающие устройства и диэлектрические колпаки.

3.2.1.1. Ограждающие устройства используются для защиты работающих от случайного приближения на опасное расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением, а также для ограждения входа на участки распределительных устройств.

К ограждающим устройствам относятся щиты.

3.2.1.2. Щиты должны изготавливаться из сухого дерева либо другого нехрупкого изоляционного материала (без металлического крепления); на каждом из них укрепляют предупреждающие плакаты: "ОСТОРОЖНО. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!", "СТОЙ. НАПРЯЖЕНИЕ" (в зависимости от вида напряжения электроустановки) либо делают соответствующие надписи.

Поверхность щитов может быть сплошной (для отгораживания работающих от случайного приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением), или решетчатой (для отгораживания входа в ячейки, проходов и т.п.). Конструкция щита должна быть прочной, удобной, исключающей возможность его коробления и опрокидывания, а масса щита должна быть такой, чтобы его мог перенести один человек. Высота щита 1,7 м, расстояние от нижней кромки до пола не больше 10 см.

3.2.1.3. Щиты необходимо устанавливать так, чтобы они не препятствовали выходу персонала из помещения в случае возникновения опасности.

3.2.1.4. Соприкосновение щитов с токоведущими частями, находящимися под напряжением, не допускается. Расстояние от щитов, ограждающих рабочее место, до токоведущих частей, находящихся

под напряжением, должно поддерживаться соответствующим требованиям правил безопасности.

3.2.1.5. При осмотре щитов перед их применением следует проверить прочность соединения частей, устойчивость, наличие плакатов и прочность деталей, предназначенных для надежной установки либо крепления ограждения.

3.2.1.6. Колпаки надевают на ножи однополюсных разъединителей для предотвращения их включения. Применяют колпаки, если наложение переносного заземления недопустимо по условиям электробезопасности. Колпаки должны свободно надеваться на ножи и устойчиво держаться на них. Их необходимо устанавливать и снимать с применением основных средств защиты. Колпаки следует 1 раз в год проверять на отсутствие трещин, разрывов и других повреждений.

### 3.2.2. Переносные заземления.

3.2.2.1. Переносные заземления применяются для защиты людей, работающих на отключенных токоведущих частях, от ошибочно поданного или наведенного напряжения.

3.2.2.2. Переносные заземления состоят из провода для заземления и закорачивания между собой токоведущих частей всех трех фаз установки, зажимов для закрепления заземляющих проводов на токоведущих частях и наконечника или струбцины для присоединения к проводникам или конструкциям. Допускается применение отдельного переносного заземления.

3.2.2.3. Переносные заземления должны удовлетворять таким условиям:

а) они должны быть изготовлены из голого медного многожильного провода и иметь сечение, удовлетворяющее требованиям термической устойчивости при трехфазных коротких замыканиях, но не менее 16 кв.мм в электроустановках до 1000 В; в сетях с заземленной нейтралью сечение проводов должно удовлетворять требованиям термической устойчивости при однофазном коротком замыкании;

б) конструкция зажимов для присоединения закорачивающих проводов к шинам должна быть такой, чтобы при прохождении тока короткого замыкания переносное заземление не могло быть сорвано с места динамическими силами; зажимы оборудуются приспособлениями, допускающими их наложение, закрепление и снятие с шин при помощи штанги для наложения заземления; гибкий медный провод должен присоединяться к зажиму непосредственно либо с помощью надежно опрессованного наконечника; для защиты провода от излома в местах присоединения рекомендуется заключать его в оболочку в виде пружин из гибкой стальной проволоки;

в) наконечник на проводе для заземления должен выполняться в виде струбцины или соответствовать конструкции зажима (барашка), который служит для присоединения к заземляющему проводу или конструкции;

г) соединения элементов переносного заземления выполняются прочно и надежно путем опрессовки, сварки или сбалчивания с предварительным лужением контактных поверхностей; применение пайки запрещается.

3.2.2.4. Места для присоединения заземлений должны иметь свободный и безопасный доступ.

3.2.2.5. При выборе по термической устойчивости сечения медных проводов переносных заземлений допускаются следующие температуры: начальная — 30 град. С, конечная — 850 град. С.

Для расчетов переносных защитных заземлений на нагревание токами короткого замыкания рекомендуется пользоваться следующей упрощенной формулой:

луст

$$S_{\text{мин}} = \text{—————}, \text{ где:}$$

—  $I_{уст}$  — наибольшее значение установившегося тока короткого замыкания, А;

—  $t$  — фиктивное время, с.

В практике за  $t$  может быть принято время наибольшей выдержки основной релейной защиты конкретной электроустановки. При больших токах короткого замыкания допускается устанавливать несколько заземлений параллельно.

3.2.2.6. Сечение переносного заземления, которое применяется для снятия заряда с провода при проведении испытаний, заземления испытательной аппаратуры и испытываемого оборудования, должно быть не менее 4 кв. мм.

3.2.2.7. На каждом переносном заземлении должны быть обозначены его номер и сечение заземляющих проводов. Эти данные выбиваются на бирке, закрепленной на заземлении, либо на струбцине (наконечнике).

3.2.2.8. Каждое переносное заземление перед применением и не реже 1 раза в 3 месяца должно быть осмотрено. Переносные заземления осматривают также в тех случаях, если они подвергались воздействию тока короткого замыкания.

При повреждении контактных соединений, снижении механической прочности проводников, расплавлении их, обрыве больше 10 % жил и т. п. переносные заземления должны быть изъяты из употребления.

3.2.2.9. Комплекты переносных заземлений должны быть пронумерованы и храниться в установленных местах. Специальные места для хранения или укладки переносных заземлений должны быть обозначены номерами в соответствии с номерами, имеющимися на этих комплектах.

Все переносные заземления должны учитываться по номерам, с указанием места их хранения.

### 3.2.3. Плакаты и знаки безопасности.

3.2.3.1. Плакаты и знаки безопасности должны применяться:

— для предупреждения об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением;

— для запрета работы с коммутационными аппаратами, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение к месту работ;

— для разрешения определенных действий и указания местонахождения различных объектов и устройств и др.

3.2.3.2. В соответствии с назначением плакаты делятся на четыре группы:

— предупреждающие: "ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!", "СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ!", "ИСПЫТАНИЯ. ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!", "НЕ ВЛЕЗАЙ. УБЬЕТ!";

— запрещающие: "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!", "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ!", "НЕ ОТКРЫВАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ";

— предписывающие: "РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ", "ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ";

— указательные: "ЗАЗЕМЛЕНО".

По характеру применения плакаты могут быть постоянными и переносными.

3.2.3.3. Плакаты постоянные предупреждающие рекомендуется изготавливать из листового металла или пластических материалов, а на бетон и металлические поверхности (опоры воздушных линий, двери камер и т. п.) — наносить красками через трафарет.

Переносные плакаты должны изготавливаться из картона, фанеры, пластмасс и других плохо проводящих материалов.

3.2.3.4. Наименования, назначения и область применения плакатов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номер	Наименование и предназначение	Область применения
1	<p>ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ. Постоянный. Для предостережения об опасности поражения электрическим током</p>	<p>В электроустановках до и более 1000 В. На внешней стороне входных дверей РП, дверей щитов и сборок до 1000 В, на ограждениях токоведущих частей, на металлических и деревянных опорах воздушных линий свыше 1000 В</p>
2	<p>—//—</p>	<p>На железобетонных опорах воздушных линий (выполняется трафаретом)</p>
3	<p>СТОЙ. НАПРЯЖЕНИЕ Переносной Для предупреждения об опасности поражения электрическим током</p>	<p>В электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций</p>
4	<p>ИСПЫТАНИЯ. ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ Переносной. Для предупреждения об опасности поражения электрическим током во время проведения испытаний повышенным напряжением.</p>	<p>На оборудовании и ограждениях токоведущих частей перед проведением испытаний повышенным напряжением</p>
5	<p>НЕ ВЛЕЗАЙ. УБЬЕТ! Переносной. Для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением во время подъема по конструкциям.</p>	<p>На конструкциях, соседних с предназначенной для подъема работников во время работы на высоте</p>
6	<p>НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ Переносной. Для запрещения подачи напряжения на рабочее место.</p>	<p>На коммутационной аппаратуре, при ошибочном включении которой может быть подано напряжение на рабочее место</p>
7	<p>НЕ ВКЛЮЧАТЬ. РАБОТА НА ЛИНИИ Переносной.</p>	<p>На коммутационной аппаратуре, при ошибочном</p>

	Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди.	включении которой может быть подано напряжение на линию, на которой работают люди
8	НЕ ОТКРЫВАТЬ. РАБОТАЮТ ЛЮДИ Переносной. Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа.	На клапанах, задвижках, при ошибочном открывании которых может быть подан сжатый воздух, сжатый либо опасный газ, что создаст опасность для работающих людей
9	РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ. Переносной. Для обозначения рабочего места	На рабочем месте (на месте прохода за ограждение рабочего места)
10	ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ Переносной. Для обозначения безопасного пути подъема к рабочему месту на высоте	На конструкциях или стационарных лестницах, по которым разрешается подъем к рабочему месту на высоте
11	ЗАЗЕМЛЕНО. Переносной. Для обозначения недопущения подачи напряжения на заземленный участок электроустановки	На коммутационной аппаратуре, при ошибочном включении которой может быть подано напряжение на заземленный участок электроустановки

#### 3.2.4. Защитные очки.

3.2.4.1. Защитные очки применяют для защиты глаз от повреждения твердыми частицами при обработке металла и других материалов, от брызг расплавленной мастики, кислоты, щелочи, электролита, краски, от искр и брызг металла при перегорании предохранителей, от светового воздействия дуги или пламени газового паяльника при сварочных работах и др.

3.2.4.2. Защитные очки должны быть закрытого типа, не иметь дефектов (пузырьки и др.) и отвечать в зависимости от назначения требованиям соответствующих нормативных документов.

При долговременной работе поверхность стекла, обращенного к глазам, следует заранее смазывать специально смесью, защищающей стекло от запотевания.

#### Нормы и сроки электрических испытаний защитных средств.

Название	Напряжение электроустановок	Периодичность	
		испытаний	осмотров
Клещи изолирующие	До 1000 В	1 раз в 2 года	1 раз в 2 года
Клещи электроизмерительные	До 1000 В	1 раз в год	1 раз в год

Указатели напряжения	До и свыше 1000 В	1 раз в год	1 раз в год
Перчатки резиновые диэлектрические	Все напряжения	1 раз в 6 месяцев	1 раз в 6 месяцев
Боты резиновые диэлектрические	Все напряжения	1 раз в 3 года	1 раз в 3 года
Галоши резиновые диэлектрические	До 1000 В	1 раз в год	1 раз в год
Коврики резиновые диэлектрические	Все напряжения	—	1 раз в месяцев
Изолирующие подставки	До 10 кВ	—	1 раз в 3 года
Инструмент слесарно-монтажный с изолирующими рукоятками	До 1000 В	1 раз в год	1 раз в год

Примечание. Все защитные средства необходимо осматривать перед использованием независимо от сроков периодических осмотров.

## **Приложение 2**

### **Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током**

(выписка из ПУЭ)

По степени опасности поражения работников электрическим током производственные помещения делятся на:

1. Помещения с повышенной опасностью, которые характеризуются наличием одного из следующих условий, создающих повышенную опасность:

— токопроводящего пола (железобетонного, кирпичного, земляного и др.);

— токопроводящей пыли (по условиям производства выделяется технологическая токопроводящая пыль в таком количестве, что она может оседать на проводах, проникать внутрь машин, аппаратов и др.) или влаги (относительная влажность долговременно превышает 75%);

— высокой температуры (температура постоянно или периодически более одних суток превышает 35 град. С);

— возможности одновременного прикосновения человека к заземленным металлоконструкциям здания, технологическим аппаратам, механизмам и др., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой.

2. Помещения особо опасные, которые характеризуются наличием одного из следующих условий, создающих особую опасность:

— особой влажности (относительная влажность приближается к 100%, потолок, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой);

— химически активной или органической среды (постоянно или длительно присутствуют пары, газы, жидкости, образуются осадки или плесень, которые разрушают изоляцию и токопроводящие части оборудования);

— не менее двух условий для помещений с повышенной опасностью.

3. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность.

4. Территории размещения внешних (незащищенных строением от атмосферных воздействий) электроустановок приравниваются к помещениям с особой опасностью.

Главный инженер, заместитель руководителя предприятия, директор по направлению обязаны определить производственные помещения в непосредственно подчиненных подразделениях по степени опасности поражения людей электрическим током с оформлением приказом по предприятию.

### **Приложение 3**

(рекомендованное)

#### **Книга записи результатов проверки инструмента и предохранительных устройств**

Дата проверки	Название инструмента или приспособления	Вывод о пригодности инструмента или приспособления	Подпись проверяющего
------------------	---	--	-------------------------

### **Приложение 4**

#### **Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений**

(выписка из ДНАОП 0.00-1.03-93)

N п/п	Название механизмов, приспособлений	Испытательная нагрузка, кг при периодических испытаний, мин.		Продолжи- тельность статических испытаниях	Периодич- ность испытаний
		Статическая	Динами- ческая		
1	Лебедки ручные	1,5Pн	1,1Pн	10	1 раз в год
2	Тали	1,5Pн	1,1Pн	10	1 раз в год
3	Блоки и полиспасты	1,25Pн	1,1 Pн	10	1 раз в год
4	Домкраты	1,25 Pн	1,1 Pн	10	1 раз в год
5	Канаты (тросы) стальные	1,25 Pн	—	10	1 раз в 6 мес.

6	Канаты пеньковые, хлопчатобумажные, капроновые	1,25 Pн	—	10	1 раз в 6 мес.
7	Стропы, скобы, кольца и тому подобные приспособления	1,25 Pн	—	10	1 раз в 6 мес.
8	Предохранительные пояса, страховочные канаты	225	—	5	—//—
9	Монтерские когти	135	—	2	—//—
10	Лестницы деревянные	120	—	2	1 раз в год

Указания и пояснения.

1. Pн — допустимая рабочая нагрузка, кг.

2. При неудовлетворительных результатах статических испытаний динамические испытания не проводятся. Динамические испытания заключаются в повторных подниманиях и опусканиях груза.

3. При статическом испытании пробный груз должен находиться на высоте приблизительно 100 мм от земли или пола.

4. При испытаниях канаты и цепи должны выдерживать испытательную нагрузку без разрывов, заметного местного растяжения (канаты) и вытягивания отдельных звеньев (цепи).

5. Перед испытаниями подъемные механизмы должны быть проверены (осмотром) и при необходимости отремонтированы.

6. Все механизмы и приспособления после капитального ремонта подлежат обязательному испытанию независимо от очередного срока испытаний.

7. Винтовые домкраты периодическим испытаниям не подлежат, а подлежат осмотру 1 раз в 3 месяца.

8. Испытания подъемных механизмов и приспособлений должны проводиться в соответствии с требованиями действующих ГОСТ, ДСТУ и ДНАОП 0.00-1.03-93 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

## **Приложение 5**

### **Форма наряда для работы в электроустановках**

(выписка из ПТЭ и ПТБ)

Предприятие\_\_\_\_\_

Подразделение\_\_\_\_\_

НАРЯД-ДОПУСК N\_\_

Ответственному руководителю работ\_\_\_\_\_

Допускающему\_\_\_\_\_, производителю работ\_\_\_\_\_

Наблюдающему\_\_\_\_\_с членами бригады\_\_\_\_\_

поручается \_\_\_\_\_

Работу начать: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_ Работу закончить: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_

Работу выполнить: со снятием напряжения, без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них; вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением (ненужное зачеркнуть)

Таблица 1. Меры по подготовке рабочих мест

Наименование электроустановок, в которых нужно произвести отключения и наложить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
Отдельные указания	

Наряд выдал: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ фамилия \_\_\_\_\_

Наряд продлил по: дата \_\_\_\_\_ время \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Фамилия \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ Время \_\_\_\_\_

Таблица 2. Разрешение на допуск

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к работе получил	Дата, время	От кого(должность, фамилия)	Допускающий(подпись)

Оборотная сторона наряда

Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались \_\_\_\_\_

Допускающий\_\_\_\_\_ Ответственный руководитель работ\_\_\_\_\_

(подпись) (подпись)

Таблица 3. Ежедневный допуск к работе и ее окончание

Бригада проинструктирована и допущена на подготовленное рабочее место				Работа закончена, бригада удалена		
Наименование рабочих мест	Дата время	Подписи		Дата время	О снятии заземлений, наложенных бригадой, сообщено (кому)	Производитель работ (подпись)
		допускающего	производителя работ			
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 4. Изменения в составе бригады

Введен в состав бригады	Выведен из состава бригады	Дата, время	Разрешил (подпись)

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, наложенные бригадой, сняты, сообщено (кому)

(должность, фамилия)

Дата\_\_\_\_\_ Время\_\_\_\_\_ Производитель работ\_\_\_\_\_

(подпись)

Ответственный руководитель работ\_\_\_\_\_

(подпись)

**Приложение 6**

**Инструкция по надзору за микротелефонными приспособлениями**

## **(гарнитурами) для телефонисток**

1. Телефонистки должны быть обеспечены индивидуальными приспособлениями (гарнитурами).
2. Гарнитур телефонисток должны всегда находится в исправном состоянии.
3. При получении гарнитуры для работы телефонистка должна проверить ее исправность, в случае каких-либо повреждений заявить об этом старшей телефонистке или обслуживающему техническому персоналу и потребовать заменить гарнитуру либо немедленно починить ее.
4. Во время работы (при разговоре) телефонистка должна избегать попадания влаги в рупор микрофона.
5. Во время перерыва в работе телефонистка должна аккуратно укладывать свою гарнитуру в предназначенное для этого место (шкаф с клетками-ячейками для отдельного хранения каждой гарнитуры, ящик, стол и др.)
6. После окончания работы телефонистка обязана сдать гарнитуру.
7. Гарнитура должна систематически проходить санитарную обработку.

Гарнитур индивидуального пользования должны дезинфицироваться не реже 1 раза в неделю.

Гарнитур общего пользования должны проходить дезинфекцию после каждой смены.

8. Санитарная обработка гарнитур должна проводиться специально назначенным для этого работником, обученным правилам их дезинфекции.
9. Работник, проводящий дезинфекцию, перед началом работы по санитарной обработке гарнитур должен тщательно вымыть руки и вытереть их чистым полотенцем.
10. Работа по дезинфекции гарнитур должна проводиться на отдельном чистом столе, поверхность которого (стекло, фибра, клеенка и др.) легко очищается от пыли и других загрязнений.
11. Дезинфекцию гарнитур следует производить спиртом этиловым гидролизным техническим марки "А" ГОСТ 17299-78.

12. При дезинфекции все части гарнитуры, которые во время работы телефонистки касаются ее кожи или волос, а также рупор нагрудного микрофона старательно протирают 1-2 мин. куском ваты, смоченной спиртом.

При протирании необходимо следить, чтобы спирт не попадал через рупор внутрь микрофона.

Примечание 1. Для дезинфекции одной гарнитуры необходимо 3-4 г (одна чайная ложка) спирта.

Примечание 2. Для дезинфекции каждой гарнитуры должен применяться отдельный ватный тампон.

Использованные тампоны должны собираться в отдельную тару и сжигаться с соблюдением мер пожарной безопасности.

13. Все продезинфицированные телефонные гарнитур должны храниться в сухом месте, в закрытом шкафу или специальном ящике с ячейками (гнездами) для отдельного хранения гарнитур в соответствии с номерами гарнитур и ячеек.

14. Гарнитур необходимо укладывать рупорами вниз.

15. Запрещается хранить в шкафу или ящике непродезинфицированные гарнитур.

16. Места для хранения гарнитур должны содержаться в чистоте, для чего их следует ежедневно очищать от пыли и других загрязнений. Хранить посторонние предметы в гнездах (ячейках) для

гарнитур запрещается.

17. Спирт, предназначенный для дезинфекции гарнитур, должен храниться в закрытом шкафу или в ящике с соблюдением мер пожарной безопасности.

18. Ответственность за правильность санитарной обработки гарнитур, а также за хранение и правильность использования спирта возлагается на начальника телефонной (телеграфной) станции либо на начальника коммутаторного цеха этой станции.

19. Контроль за санитарной обработкой гарнитур должен производиться:

— на предприятиях, где имеется медпункт — врачом медпункта;

— при отсутствии на предприятии медпункта — инспектором по охране труда или местными органами санитарного надзора.

20. Требования, указанные в настоящей Инструкции, обязательны для выполнения на всех телефонных и телеграфных станциях Министерства связи Украины, а также на коммутаторных установках предприятий связи, где при обслуживании применяются телефонные гарнитуры.

## **Приложение 7**

### **Требования безопасности при работах на вспомогательных машинах вычислительных центров**

#### 1. Требования безопасности при работе на пачковязальной машине.

1.1. Во время работы на пачковязальной машине оператору запрещается:

— просовывать руки под кожух текстолитовой шестерни;

— держать руки над прорезью стола.

1.2. Регулировать и ремонтировать пачковязальную машину можно только при полном снятии напряжения.

1.3. Заменять бобины со шпагатом, заправлять ленту можно только после полной остановки машины.

Во избежание ранения рук заправка ленты должна проводиться с особой осторожностью.

#### 2. Требования безопасности при работе на машине для подшивки документов (проколочной машине)

2.1. При работе на проколочной машине запрещается:

— касаться руками сверла и других вращающихся деталей как во время работы мотора, так и в случае его внезапной остановки;

— проводить очистку корыта от стружки при включенном моторе.

2.2. Смазывать и регулировать проколочную машину разрешается только при выключенном моторе, опущенных иголках и поднятой прижимающей лапе.

2.3. Не разрешается оставлять иголки в выпущенном состоянии после окончания работы.

#### 3. Требования безопасности при работе на одноножевой бумагорезательной машине

### 3.1. Резальщику запрещается:

- допускать к работе на машине лиц, не имеющих права на эти работы;
- работать на машине без ограждений, при неисправных предохранительных приспособлениях;
- допускать нагромождение большого количества бумажного материала и загромождение рабочего места;
- поддерживать руками продукцию при ее резке и подрезке возле ножа;
- вынимать обрезанную продукцию из-под ножа до полной его остановки в крайнем верхнем положении;
- оставлять ногу на педали прижимающей планки во время подачи или снятия продукции, самостоятельно регулировать фрикционную передачу и тормозной механизм;
- проводить замену и правку ножа, замену марзана, регулировку прижима, предохранительных приспособлений на неотключенном оборудовании, прислонять снятый с машины нож вертикально к станине машины, к стене.

3.2. Нож, снятый с машины, разрешается хранить и переносить только в специальном деревянном футляре.

## **Приложение 8**

### **Перечень работ с повышенной опасностью**

1. Устройство, переоборудование и ремонт пересечений линий связи и проводного вещания с линиями электропередачи любого напряжения, контактными проводами трамваев и троллейбусов, электрифицированными железными дорогами, а также с фидерными линиями проводного вещания первого класса.
2. Устройство, переоборудование и ремонт пересечений линий связи и проводного вещания с полотном железных дорог и автомагистралей.
3. Подвешивание и регулировка проводов линий проводного вещания на опорах электролиний.
4. Работа в местах сближения воздушных линий связи и проводного вещания с воздушными линиями электропередачи любого напряжения.
5. Работа в зоне влияния и на линиях, находящихся под влиянием линий электропередачи.
6. Подвешивание и демонтаж кабелей и проводов на воздушных линиях связи и проводного вещания, находящихся под влиянием электрифицированных железных дорог.
7. Установка и замена опор, подвешивание и демонтаж линий связи и проводного вещания в населенных пунктах.
8. Работа у стоек, установленных на крутых и неогражденных крышах, при отсутствии люка, трапа и тросового подхода вблизи стойки, на крышах строений высотой более 10 метров, а также на крышах, покрытых льдом или тонким слоем снега.
9. Работа строительных и грузоподъемных машин вблизи линий электропередачи.
10. Устройство мачтовых переходов, замена окончных, угловых, кабельных и других сложных опор.

11. Прорубка просек, заготовка, вырубка и переноска леса, погрузка и разгрузка столбов с железнодорожных платформ и автомобилей.
12. Погрузка и разгрузка железобетонных опор и приставок.
13. Копка ям для установки опор вблизи места прохождения силовых кабелей, трубопроводов и других подземных коммуникаций.
14. Прокладка кабеля кабелеукладчиком.
15. Работы в кабельном колодце и в помещении ввода кабелей (за исключением оперативно-осмотровых работ).
16. Работа на антенно-мачтовых сооружениях.
17. Демонтаж крупногабаритного оборудования связи, смонтированного в аппаратном зале рядами.
18. Работа в электроустановках со снятием напряжения, без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них.
19. Электросварочные и газосварочные работы:
  - а) на стационаре;
  - б) на выезде.
20. Ремонт лифтов и подъемников.
21. Ремонт вентиляционных, канализационных, водопроводных и отопительных систем.
22. Работы с применением ручных электро- и пневмомашин и инструментов.
23. Транспортировка, хранение, эксплуатация сосудов, работающих под давлением, их заполнение и ремонт.
24. Слив, очистка, нейтрализация резервуаров и других емкостей из-под нефтепродуктов.
25. Нанесение лакокрасочных покрытий, грунтовок и шпаклевок на основе нитрокрасок, полимерных композиций (полихлорвиниловых, эпоксидных и др.).
26. Обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.
27. Монтаж, демонтаж и накачивание шин автотранспортных средств.
28. Ремонт топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания.
29. Управление транспортными средствами и самоходным технологическим оборудованием.
30. Работы на копировальных и множительных машинах.
31. Одноразовые погрузочно-разгрузочные работы.

Примечание.

1. Работники, выполняющие работы предусмотренные в п. п. 1-30 данного Перечня, до начала выполнения своих служебных обязанностей и периодически (один раз в год) в процессе трудовой деятельности должны проходить обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда, а также один раз в квартал — повторный инструктаж по вопросам охраны труда.
2. Работы, предусмотренные в п.п. 1-18, 19б, 20-21 данного Перечня, выполняются только по наряду-допуску.

3. Работы, предусмотренные п. 31 данного перечня, выполняются после проведения целевого инструктажа по вопросам охраны труда.

## **Приложение 9**

### **Буквенно-цифровое и цветовое обозначение шин**

(выписка из ПУЭ)

1. Шины постоянного тока обозначаются:

- положительная — знаком (+) и красным цветом;
- отрицательная — знаком (-) и синим цветом;
- нулевая рабочая — буквой м и голубым цветом.

2. Шины переменного 3-фазного тока обозначаются:

- шина фазы А — желтым цветом;
- шина фазы В — зеленым цветом;
- шина фазы С — красным цветом;
- нулевая рабочая шина N — голубым цветом;
- нулевая защитная — продольными рисками желтого и зеленого цвета.

Шины 1-фазного тока, если они являются ответвлениями от шин 3-фазного тока, обозначаются как соответствующие шины 3-фазного тока.

3. Шины переменного 1-фазного тока обозначаются:

- шина А (соединенная с началом обмотки источника питания) желтым цветом;
- шина В (соединенная с концом обмотки источника питания) красным цветом.

4. Резервная шина обозначается:

- как основная шина, которая резервируется;
- поперечными рисками цветов основных шин, если может заменять какую-либо шину.

5. Цветовое обозначение должно выполняться по всей длине шины. Разрешается производить обозначение (буквенно-цифровое или цветовое или буквенно-цифровое совместно с цветовым) только в местах соединения шин.

## **Приложение 10.**

### **Первая помощь пострадавшим от несчастных случаев**

#### 1. Общие положения.

Основными условиями успеха при оказании первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях, является быстрота действий, находчивость и умение того, кто оказывает помощь. Данные качества могут быть выработаны соответствующими тренировочными упражнениями и приобретением навыков. Одного знания данных Правил недостаточно.

Промедление и долгая подготовка могут вызвать гибель пострадавшего. Никогда не нужно отказываться от оказания помощи пострадавшему и считать его мертвым при отсутствии дыхания, сердцебиения, пульса. При поражении электрическим током часто лишь кажется, что наступила смерть, поэтому решать вопрос о целесообразности либо напрасности дальнейших действий по оживлению пострадавшего и делать заключение о его смерти имеет право лишь врач.

Помощь пострадавшему, оказываемая не специалистом, не должна подменять собой помощь со стороны медицинского персонала и должна оказываться до прибытия врача; данная помощь должна ограничиваться строго определенными видами: временной остановкой кровотечения, перевязкой раны либо ожога, иммобилизацией перелома — неподвижной повязкой, мерами по оживлению, перенесением и переводением пострадавшего.

Для правильной организации работ по оказанию первой помощи пострадавшему от несчастного случая нужно иметь на каждом предприятии следующие условия:

а) на каждом предприятии, в цехе, участке должны быть определены лица (в каждой смене), обязанностью которых является ответственность за систематическое пополнение и состояние приспособлений и средств для оказания первой помощи, хранимых в аптечках и сумках первой помощи;

б) медицинский персонал, обслуживающий данное предприятие, должен вести строгий периодический контроль за правильностью соблюдения правил оказания первой помощи, своевременным и обязательным направлением пострадавшего в медпункт, а также за состоянием и своевременным пополнением аптечки и сумок необходимыми приспособлениями и средствами для оказания первой помощи.

## 2. Освобождение от электрического тока.

Прикосновение к частям, проводящим электрический ток и находящимся под напряжением, вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц. Поэтому пальцы пострадавшего, держащие провод, могут быть так сильно сжаты, что освободить провод из его рук становится невозможным. Если пострадавший продолжает прикасаться к частям, проводящим электрический ток, необходимо прежде всего быстро освободить его от действия электрического тока. При этом нужно иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без надлежащих средств защиты опасно для того, кто оказывает помощь. Поэтому первым действием того, кто оказывает помощь, должно быть быстрое выключение той части установки, к которой прикасается пострадавший.

При этом следует учитывать следующее:

а) в случае нахождения пострадавшего на высоте отключение установки и освобождение пострадавшего от электрического тока могут привести к падению пострадавшего с высоты; в этом случае следует принять меры по безопасности пострадавшего при падении;

б) при отключении установки может быть одновременное отключение также электрического освещения, в связи с этим нужно обеспечить освещение от другого источника (фонарь, факел, аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т.п.), но при этом не задерживать отключение установки и оказание помощи пострадавшему.

Если отключение установки не может быть совершено довольно быстро, необходимо принять меры по отделению пострадавшего от частей, проводящих электрический ток, к которым он прикасается.

Для отделения пострадавшего от частей или провода, находящихся под напряжением до 1000 В, нужно использовать сухую одежду, канат, палку, доски или другие сухие предметы, не проводящие электрический ток. Использование для этих целей металлических или мокрых предметов не разрешается. Для отделения пострадавшего от частей, проводящих электрический ток, можно также взяться за его одежду (если она сухая и отделена от тела пострадавшего), например, за полы пиджака

либо пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам или частям тела, не прикрытым одеждой. Когда оттягивают пострадавшего за ноги, не следует притрагиваться к его обуви или одежде без хорошей изоляции своих рук, потому что обувь и одежда могут быть влажными и являться проводниками электрического тока.

Для изоляции рук тот, кто оказывает помощь, особенно если нужно прикоснуться к телу пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен одеть диэлектрические перчатки или завернуть себе руки шарфом, одеть на руки суконную шляпу, опустить на руку рукав пиджака или пальто, использовать резиновую материю (плащ) либо саму сухую материю. Можно также изолировать себя, если стать на сухую доску либо на какую-нибудь другую подстилку, не проводящую электрический ток, пакеты одежды и тому подобное.

Для отделения пострадавшего от частей, находящихся под напряжением, рекомендуется действовать по возможности одной рукой.

Если при отделении пострадавшего возникают трудности, следует перерубить либо перерезать провод топором с сухим деревянным топором или другим соответствующим изолированным инструментом.

Проводить это следует с надлежащей осторожностью (не касаясь проводов, перерезая каждый провод отдельно, одевши диэлектрические перчатки и галоши).

### 3. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.

Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в обморочном состоянии, его нужно уложить в удобное положение (подстелить под него или накрыть его сверху чем-либо из одежды) и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Ни в коем случае не разрешается пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие тяжелых симптомов после поражения электрическим током не исключает возможности последующего ухудшения состояния потерпевшего. При отсутствии возможности быстрого вызова врача, необходимо быстро доставить пострадавшего в медицинское учреждение, обеспечив для этого необходимые транспортные средства или носилки.

Если пострадавший находится в обморочном состоянии, но с ровным дыханием и пульсом, его следует ровно и удобно уложить, распушить и расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, дать понюхать нашатырный спирт, побрызгать его водой, и обеспечить полный покой. Одновременно следует немедленно вызвать врача. Если пострадавший плохо дышит — очень редко и судорожно (как умирающий), — ему следует делать искусственное дыхание и массаж сердца. Искусственное дыхание следует проводить непрерывно как до, так и после прибытия врача. Вопрос о целесообразности или напрасности дальнейшего проведения искусственного дыхания решает врач.

### 4. Основные правила, обязательные при проведении искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Оживление организма, пораженного электрическим током, может быть проведено несколькими способами. Все они базируются на проведении искусственного дыхания. Но самым эффективным является способ “из рта в рот”, проводимый одновременно с непрямой массаж сердца.

Искусственное дыхание следует проводить лишь в случаях, когда пострадавший не дышит либо дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы со всхлипыванием, как умирающий), а также если дыхание пострадавшего постепенно ухудшается.

Искусственное дыхание следует начинать немедленно после освобождения пострадавшего от электрического тока и проводить непрерывно до получения положительного результата или появления

очевидных признаков действительной смерти (появление трупных пятен либо трупного окоченения).

Наблюдались случаи, когда якобы умершие после поражения электрическим током были возвращены к жизни через несколько часов.

При проведении искусственного дыхания следует внимательно наблюдать за лицом пострадавшего. Если он шевельнет губами или веками либо произведет глотательное движение горловиной (кадыком), следует проверить, не сделал ли он самостоятельного вдоха. Продолжать искусственное дыхание после того, как пострадавший начнет дышать самостоятельно и равномерно, не следует, так как продолжение искусственного дыхания может принести ему лишь вред.

Если через несколько мгновений ожидания окажется, что пострадавший не дышит, проведение искусственного дыхания следует немедленно возобновить. Перед тем, как начать искусственное дыхание, необходимо:

а) быстро, не теряя ни мгновения, освободить пострадавшего от одежды, мешающей дыханию, — расстегнуть ворот, развязать галстук либо шарф, расстегнуть брюки и т.п.;

б) также быстро освободить рот пострадавшего от посторонних предметов (вытащить вставные челюсти, если они имеются) и слизи;

в) если рот пострадавшего плотно сжат, раскрыть его выдвижением нижней челюсти; для этого необходимо четыре пальца обеих рук поставить сзади углов нижней челюсти, и, опираясь большими пальцами в ее край, выдвинуть нижнюю челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли спереди верхних (рис. 1). Если таким образом раскрыть рот не удастся, следует в угол рта между задними коренными зубами (но не передними) осторожно, не ломая зубов, вставить дощечку, металлическую пластину, ручку ложки либо другой подобный предмет и с их помощью расцепить зубы.

Способ искусственного дыхания “из рта в рот” состоит в том, что тот, кто оказывает помощь, производит выдох со своих легких в легкие потерпевшего через специальное приспособление, которое изображено на рис. 2, либо непосредственно в рот, либо нос потерпевшего.

Данный способ является относительно новым и наиболее эффективным, так как количество воздуха, поступающего в легкие потерпевшего за один вдох, в 4 раза больше, нежели при старых способах искусственного дыхания. Кроме этого, при использовании данного способа искусственного дыхания обеспечивается возможность контроля подачи воздуха в легкие потерпевшего по четко видимому расширению грудной клетки после каждого вдувания воздуха и последующему спаду грудной клетки после завершения вдувания вследствие пассивного выдоха воздуха через дыхательные пути наружу.

Прибор для проведения искусственного дыхания состоит из двух отрезков резиновой либо гибкой пластмассовой трубки 1 и 2 диаметром 8- 12 мм, длиной 60 и 100 мм, что натянуты на металлическую либо твердую пластмассовую трубку 3 длиной 40 мм и овального фланца 4, вырезанного с плотной резины. Фланец натягивается на стыки отрезков трубок 1 и 2, плотно сжимая места их соединения.

Для проведения искусственного дыхания потерпевшего следует положить на спину, раскрыть ему рот и после того, как изо рта будут удалены посторонние предметы и слизь (платком либо концом рубашки), вложить к нему трубку: взрослому — длинным концом 1, ребенку (подростку) — коротким концом 2. При этом следует следить за тем, чтобы язык потерпевшего не запал обратно и не перекрыл дыхательные пути, и чтобы вставленная в рот трубка попала в дыхательное горло, а не в пищевод. Для того, чтобы язык не запал, нижняя челюсть потерпевшего должна быть немного выдвинута вперед.

Для раскрытия горла следует запрокинуть голову потерпевшему назад, подложив под затылок одну руку, а второй рукой нажать на лоб потерпевшего (рис. 3,а), так, чтобы подбородок оказался на одной линии с шеей (рис. 3,б). При таком положении головы просвет горла и верхних дыхательных путей значительно расширяется и обеспечивается их полная проходимость, являющаяся основным условием успеха искусственного дыхания по данному методу.

Для того, чтобы поправить трубку во рту и направить ее в дыхательное горло, следует немного подергать вверх и вниз нижнюю челюсть потерпевшего.

Затем, ставши на колени над головой потерпевшего, надо плотно прижать к его губам фланец 4 (рис. 4), а большими пальцами обеих рук зажать потерпевшему нос, для того, чтобы вдуваемый через прибор воздух не выходил наружу мимо легких. Сразу после этого тот, кто оказывает помощь, делает в трубку несколько сильных выдохов и продолжает их со скоростью около 10-12 выдохов в минуту (каждые 5-6 секунд) до полного восстановления дыхания потерпевшего или до прибытия врача.

Для обеспечения свободного выхода воздуха из легких потерпевшего тот, кто оказывает помощь, после каждого вдувания должен освободить рот и нос потерпевшего (не вынимая при этом изо рта потерпевшего трубки прибора). При каждом вдувании грудь потерпевшего должна расширяться, а после освобождения рта и носа самостоятельно опускаться. Для обеспечения более глубокого выдоха возможно легким нажатием на грудь помочь выходу воздуха из легких потерпевшего.

В процессе проведения искусственного дыхания тот, кто оказывает помощь, должен следить за тем, чтобы вдыхаемый воздух, попадал в легкие, а не в живот потерпевшему. Если воздух попадает в живот, что может быть обнаружено по отсутствию расширения грудной клетки и по тому, как вздулся живот, следует быстро нажатием на верхнюю часть живота под диафрагмой вытеснить воздух и вставить дыхательную трубку в нужное положение путем повторного перемещения вверх и вниз нижней челюсти потерпевшего. Затем надо быстро возобновить искусственное дыхание вышеупомянутым методом.

При отсутствии на месте происшествия необходимого прибора следует быстро открыть потерпевшему рот (вышеупомянутым способом), удалить из него посторонние предметы и слизь, запрокинуть ему голову и оттянуть нижнюю челюсть. Затем тот, кто оказывает помощь, делает глубокий вдох и с силой выдыхает в рот потерпевшего. При вдувании воздуха тот, кто оказывает помощь, плотно прижимает свой рот к лицу потерпевшего так, чтобы при возможности охватить своим ртом весь рот потерпевшего, а своим лицом зажать ему нос (рис. 5, а). После этого тот, кто оказывает помощь, откидывается назад и делает новый вдох. В это время грудная клетка потерпевшего опускается, а он сам делает пассивный выдох (рис. 5, б). Если потерпевший взрослый, выдыхать следует сильнее, а когда ребенок — слабее.

При невозможности полного охвата рта потерпевшего надо делать ему искусственное дыхания из рта в нос. При этом рот потерпевшего должен быть плотно закрыт (рис. 5, в). У маленьких детей воздух вдувают в рот и в нос, охватив своим ртом рот и нос потерпевшего.

Вдувание воздуха в рот либо в нос может проводиться через марлю, салфетку либо носовой платок, следя за тем, чтобы при каждом вдувании было достаточное расширение грудной клетки потерпевшего.

При наличии аппарата искусственного дыхания после проведения сеанса искусственного дыхания по способу “из рта в рот” либо “из рта в нос” можно перейти на искусственное дыхание при помощи аппарата.

При восстановлении у потерпевшего самостоятельного дыхания некоторое время следует продолжать искусственное дыхание до полного приведения потерпевшего в сознание либо до прибытия врача. В этом случае вдувание воздуха следует проводить одновременно с началом собственного вдоха потерпевшего.

При проведении искусственного дыхания нельзя также допускать переохлаждения потерпевшего (не оставлять его на сырой земле, на каменном, бетонном или металлическом полу).

Под потерпевшего следует подложить что-нибудь теплое и укрыть его сверху.

При отсутствии у потерпевшего пульса возможны следующие нарушения деятельности сердца:

а) резкое ослабление или даже полная остановка сокращений сердца, что бывает следствием длительного нахождения потерпевшего под действием тока, а также отсутствия своевременной помощи в случае первичного поражения дыхания;

б) возникновение под действием электрического тока неодновременных (фибрилярных) сокращений отдельных групп сердечной мышцы, которые не могут обеспечить работу сердца как насоса, гонящего кровь к сосудам; такие сокращения под действием переменного тока большой силы возникают даже при кратковременном нахождении потерпевшего под напряжением; в этом случае дыхание некоторое время после освобождения потерпевшего от действия тока может еще продолжаться, но эффективность работы сердца при этом отсутствует.

Поэтому при отсутствии у потерпевшего пульса для поддержания жизненной деятельности организма (для возобновления кровообращения) следует независимо от того, что привело к остановке работы сердца, одновременно с искусственным дыханием (вдуванием воздуха) проводить непрямой массаж сердца. При этом следует иметь в виду, что без правильной и своевременной предварительной помощи потерпевшему до прибытия врача медицинская помощь может быть запоздалой и неэффективной.

Наружный (непрямой) массаж проводят путем ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки при нажиме на относительно подвижную нижнюю часть грудины, сзади которой расположено сердце. При этом сердце прижимается к хребту и кровь из его полостей выдавливается в кровеносные сосуды. Повторяя нажимы с частотой 60-70 раз в минуту, можно обеспечить достаточное кровообращение в организме при отсутствии работы сердца.

Возможность такой имитации работы сердца появляется вследствие глубокой утраты тонуса (напряжения) мышц у умирающего, в результате чего его грудная клетка становится более подвижной и податливой, нежели у здорового человека.

Для проведения наружного массажа сердца следует уложить потерпевшего спиной на твердую поверхность (на низкий стол, скамью либо пол), снять одежду с груди, ремень, подтяжки и другие предметы одежды, затрудняющие дыхание. Тот, кто оказывает помощь, должен стать с правой либо с левой стороны потерпевшего и занять такое положение, при котором возможен более-менее значительный наклон над потерпевшим. Если потерпевший лежит на столе, тот, кто оказывает помощь, должен стать на низкий стул, а при расположении потерпевшего на полу — стать на колени рядом с потерпевшим. Тот, кто оказывает помощь, должен определить положение нижней трети груди (рис. 6,а), положить на него верхний край ладони разогнутой до конца руки, а потом сверху руки положить вторую руку (рис. 6,б) и нажимать на грудную клетку потерпевшего, немного помогая себе при этом наклоном своего корпуса. Нажимание следует проводить быстрым толчком так, чтобы продвинуть нижнюю часть грудины вниз в сторону хребта на 3-4 см, а у тучных людей — на 5-6 см. Усилие при нажатии следует концентрировать на нижней части груди, которая в результате прикрепления ее к хрящевым окончаниям нижних ребер является подвижной. Верхняя часть грудины прикреплена неподвижно к костям ребер, поэтому при нажатии на нее может переломиться. Не следует нажимать на окончания нижних ребер, так как это может привести к перелому. Ни в коем случае нельзя нажимать ниже края грудной клетки (на мягкие ткани), так как можно повредить расположенные здесь органы, в первую очередь печень.

Нажимание на грудину следует повторять примерно 1 раз в секунду. После быстрого толчка руки остаются в том же положении приблизительно на одну треть секунды. Затем руки надо снять, этим освобождают грудную клетку от сжатия, давая ей возможность расправиться. Это помогает просачиванию крови из крупных вен к сердцу и его заполнению кровью.

Для обеспечения организма достаточным количеством кислорода при отсутствии работы сердца следует одновременно с массажем сердца проводить и искусственное дыхание способом вдувания воздуха в легкие потерпевшего.

В связи с тем, что нажатие на грудную клетку затрудняет ее расширение при вдохе, вдувание следует проводить между нажатиями либо во время специальной паузы, которую следует предусмотреть через каждые 4-6 нажатий на грудную клетку.

В случае, если тот, кто оказывает помощь, не имеет помощника и должен проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца один, следует чередовать проведение этих операций в следующем порядке: после 2-3 глубоких вдуваний в рот или в нос потерпевшего тот, кто оказывает помощь, производит 4-6 нажатий на грудную клетку, потом снова делает 2-3 глубоких вдувания и снова повторяет 4-6 нажатий для массажа сердца и так далее.

При наличии помощника один из тех, кто оказывает помощь, с меньшими знаниями в данном вопросе, должен проводить искусственное дыхание путем вдувания воздуха как менее тяжелую процедуру, а второй, более опытный, выполнять наружный массаж сердца. При этом вдувание воздуха следует проводить во время приостановления нажатия на грудную клетку или приостанавливать массаж сердца на время вдувания (приблизительно на 1 с).

При равной квалификации лиц, оказывающих помощь, желательно каждому из них проводить искусственное дыхание и наружный массаж сердца, меняя один другого через каждые 5-10 мин. Такое чередование менее утомительное, нежели непрерывное выполнение одной и той же процедуры, особенно массажа сердца.

Эффективность наружного массажа сердца проявится, в первую очередь, в том, что каждое нажатие на грудную клетку приводит к появлению у потерпевшего колебаний стенок артерий (проверяется другим лицом).

При правильном проведении искусственного дыхания и массажа сердца у потерпевшего появляются следующие признаки оживления:

- 1) улучшается цвет лица, приобретает розоватый оттенок вместо серо-землистого цвета с синеватым оттенком, который был у потерпевшего до оказания помощи;
- 2) появляются самостоятельные дыхательные движения, становящиеся все более равномерными при продолжении оказания помощи (оживления);
- 3) сужение зрачков.

Степень сужения зрачков является наиболее верным показателем эффективности оказания помощи. Узкие зрачки у оживающего человека указывают на достаточное снабжение мозга кислородом, и, наоборот, начало расширения зрачков свидетельствует об ухудшении снабжения мозга кровью и о необходимости принятия более эффективных действий по оживлению потерпевшего. Может помочь поднятие ног потерпевшего примерно на 0,5 м от пола и оставление их в поднятом положении на все время наружного массажа сердца. Такое положение ног потерпевшего способствует лучшему притоку крови в сердце из вен нижней части тела. Для поддержания ног в поднятом положении под них нужно что-нибудь подложить.

Искусственное дыхание и внешний массаж сердца следует проводить до появления самостоятельного дыхания и работы сердца, но появление слабых вдохов (при наличии пульса) не дает основания для прекращения искусственного дыхания.

В данном случае, как уже было отмечено ранее, вдувание воздуха следует начинать одновременно с началом собственного вдоха потерпевшего.

О возобновлении деятельности сердца у потерпевшего можно узнать по появлению у него собственного регулярного пульса, не поддерживаемый массажем. Для проверки пульса останавливают массаж на 2-3 с. и если пульс сохраняется, то это указывает на самостоятельную работу сердца. При отсутствии пульса при проверке следует незамедлительно возобновить массаж.

Длительное отсутствие пульса и ритма сердца при самостоятельном дыхании и узких зрачках указывает на фибриляцию сердца. В этом случае следует продолжить оживление потерпевшего до прибытия врача или до доставки потерпевшего во врачебное учреждение при непрерывном продолжении мер по оживлению в машине.

Следует помнить о том, что даже кратковременная остановка реанимационных мероприятий (1 мин. и меньше) может привести к непоправимым последствиям. После появления первых признаков оживления наружный массаж сердца и искусственное дыхания следует продолжать еще 5-10 мин., согласовывая вдвухание с моментом собственного вдоха потерпевшего.

## 5. Первая помощь при ранении.

В каждую рану могут быть занесены микробы, находящиеся на предмете, которым нанесена рана, а также в пыли, на земле, на руках человека, оказывающего помощь, а также на загрязненном перевязочном материале.

Чтобы избежать заражения столбняком (тяжелое заболевание с большим процентом смертности) особое внимание следует уделять ранам, загрязненным землей. Быстрое обращение к врачу для введения противостолбнячной сыворотки предупредит данное заболевание.

Для предупреждения загрязнения раны во время перевязки тот, кто оказывает первую помощь при ранении, должен чисто (с мылом) вымыть руки, а если это сделать невозможно, следует смазать пальцы йодной настойкой. Прикасаться к самой ране даже вымытыми руками не разрешается.

При оказании первой помощи следует строго придерживаться следующих правил:

а) нельзя промывать рану водой либо даже какой-нибудь медицинской жидкостью, засыпать порошком или покрывать мазью, потому что это затрудняет заживление раны, способствует занесению в рану грязи с поверхности кожи, что также вызывает дальнейшее нагноение;

б) нельзя стирать с раны песок, землю и т.п., так как удалить таким способом все, загрязняющее рану, невозможно, но при этом можно еще глубже втереть грязь и быстрее вызвать заражение раны; очистить рану как следует может только врач;

в) нельзя удалять из раны сгустки крови, потому что это может вызвать сильное кровотечение;

г) нельзя заматывать рану изоляционной лентой.

Для оказания первой помощи при ранении следует открыть индивидуальный пакет, находящийся в аптечке (сумке) первой помощи (указания по использованию пакета напечатаны на его оболочке). Затем наложить стерильный перевязочный материал из пакета на рану и перевязать ее бинтом.

Индивидуальный пакет, используемый для закрытия раны, следует распечатывать так, чтобы не притрагиваться руками к той части повязки, которая должна накладываться непосредственно на рану.

Если индивидуального пакета почему-либо не нашлось, то для перевязки следует использовать чистый носовой платок, чистую тряпку и т.п. На то место на тряпке, которое будет непосредственно на ране, желательно капнуть несколько капель йодной настойки, чтобы получилось пятно размером больше раны, а потом наложить тряпку на рану. Особенно важно использовать йодную настойку таким способом при загрязненных ранах.

## 6. Первая помощь при кровотечении.

Наружное кровотечение может быть артериальным либо венозным. При артериальном кровотечении кровь имеет ярко-красный цвет и вытекает пульсирующей струей (толчками); при венозном кровотечении кровь темного цвета и вытекает непрерывно. Наиболее опасным является артериальное кровотечение.

Для того, чтобы остановить кровотечение, необходимо:

а) поднять пораненную конечность;

б) рану с кровотечением закрыть перевязочным материалом (из пакета), который перед тем складывается в комок (подушечку), и придавить сверху, не касаясь пальцами самой раны; в таком положении, не отпуская пальцы, держать 4-5 мин.; если кровотечение остановится, то, не снимая наложенного материала, поверх него следует наложить еще подушечку из другого пакета либо кусок ваты и забинтовать пораненное место;

в) при сильном артериальном кровотечении, если оно не останавливается повязкой, следует использовать пережатие кровеносных сосудов, питающих пораненную область, при помощи сгиба конечности в суставах, а также пальцами, жгутом либо закруткой.

Во всех случаях сильного кровотечения необходимо быстро вызвать врача.

Быстро остановить артериальное кровотечение можно пальцами либо сгибом конечности в суставе. При остановке кровотечения кровоточащий сосуд прижимают пальцами к кости выше раны (ближе к туловищу).

Наиболее удобные места и способы прижатия кровеносных сосудов пальцами приведены на рис. 7.

Кровотечение из сосудов нижней части лица останавливается прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти.

Кровотечение из раны виска и лба останавливается прижатием артерии впереди уха.

Кровотечение из крупных ран головы и шеи можно остановить прижатием сонной артерии к шейным позвонкам.

Кровотечение из ран на предплечье останавливается прижатием плечевой артерии посередине плеча.

Кровотечение из ран кисти и пальцев рук останавливается прижатием двух артерий в нижней трети предплечья у кисти.

Кровотечение из ран нижних конечностей останавливается прижатием бедренной артерии к костям таза.

Кровотечение из ран на стопе можно остановить прижатием артерии, проходящей по тыльной части стопы.

Кровоточащий сосуд следует прижимать довольно сильно. Быстрее и надежней, нежели прижатием пальцами, артериальное кровотечение можно остановить сгибом конечностей в суставах (рис. 8). Для этого у потерпевшего следует быстро засучить рукав либо брюки, сделать комок (пелот) из какой-либо материи, вложить его в углубление, возникшее при сгибе сустава, расположенного выше места ранения, и сильно, до отказа, согнуть над этим комком сустав. При этом будет сдавлена артерия, проходящая на сгибе и подающая кровь к ране. В этом положении ногу либо руку можно связать или привязать к туловищу потерпевшего.

Когда сгиб в суставе нельзя сделать (например, при одновременном переломе кости той же конечности), тогда при сильном кровотечении следует перетянуть всю конечность жгутом (рис. 9).

В качестве жгута лучше всего использовать любую упругую и гибкую ткань, резиновую трубку или ленту, подтяжки и т.п.

Перед наложением жгута конечность (рука либо нога) должна быть поднята. Если у оказывающего помощь, нет помощников, то предварительное прижатие артерии можно поручить самому потерпевшему.

Жгут накладывают на ближнюю к туловищу часть плеча либо бедра. Место, на которое накладывают жгут, должно быть обернуто чем-то мягким, например, несколькими слоями бинта либо соответствующим куском ткани. Можно также накладывать жгут поверх рукава либо брюк.

Перед тем, как наложить жгут, его следует растянуть, а потом туго забинтовать конечность, не оставляя между оборотами жгута неприкрытых им участков кожи. Перетягивание жгутом конечности не должно быть чрезмерным, потому что при этом могут быть стянутыми и пострадать нервы; натяжение жгута следует доводить только до остановки кровотечения. Если будет замечено, что кровотечение не остановилось полностью, следует наложить дополнительно (более туго) несколько оборотов жгута.

Наложённый жгут держать более 1,5-2 час. не разрешается, потому что это может привести к омертвлению обескровленной конечности.

Кроме того, через час надо снять жгут на 5-10 мин., чтобы дать потерпевшему отдых от боли, а конечность получила бы некоторый приток крови. Перед снятием жгута, следует прижать пальцами артерию, по которой кровь идет к ране. Распускать жгут следует постепенно и медленно. Через 5-10 мин. жгут накладывают снова.

При отсутствии под рукой какой-нибудь растягивающейся ленты, перетянуть конечность можно так называемой закруткой, сделанной из нерастягивающегося материала: из галстука, ремня, скрученного платка или полотенца и т.п. (рис. 10). Материал, из которого делают закрутку, наматывают вокруг поднятой конечности, покрытой соответствующей подкладкой и завязывают узлом на внешней стороне конечности. В этот узел (либо под него) продевается какой-либо твердый предмет, наподобие палке, который медленно закручивают до остановки кровотечения. Туго затягивать закрутку нельзя. Закрученную до нужной степени палку привязывают так, чтобы она не смогла самовольно раскрутиться.

При кровотечении из носа потерпевшего надо посадить либо положить, немного откинуть ему голову назад, расстегнуть ворот, наложить на переносицу и на нос холодную примочку (меняя ее по мере нагревания), сжать пальцами мягкие части (крылья) носа. Вложить в нос кусочек стерилизованной ваты либо марли, смоченной перекисью водорода.

При кровотечении изо рта (кровоавой рвоте) потерпевшего следует положить на носилки и немедленно доставить в медицинское учреждение.

## 7. Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

При переломах и вывихах главной задачей первой помощи является обеспечение спокойного и наиболее удобного положения для поврежденной конечности, обеспечивающего полную ее неподвижность. Это правило является обязательным не только для устранения болевых ощущений, но и для предупреждения ряда дополнительных повреждений окружающих тканей вследствие прокола их костью изнутри.

**ПЕРЕЛОМ ЧЕРЕПА.** При падении на голову либо при ударе по голове, вызвавшему головокружение, кровотечение из ушей либо рта, имеются все основания предположить наличие перелома черепа. Первая помощь в данном случае должна заключаться в приложении к голове холодных предметов (резиновый пузырь со льдом либо холодной водой, холодные примочки и т.п.).

**ПЕРЕЛОМ ПОЗВОНОЧНИКА.** При падении с высоты или при обвалах, если есть подозрение, что сломан позвоночник (резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину и повернуться), первая помощь должна заключаться в следующем: осторожно, не поднимая потерпевшего, подсунуть под него доску либо повернуть потерпевшего на живот лицом вниз и строго следить за тем, чтобы при повороте либо подъеме потерпевшего туловище его не перегибалось (чтобы избежать повреждения спинного мозга).

**ПЕРЕЛОМ И ВЫВИХ КЛЮЧИЦЫ.** Приметы — боль в участке ключицы и явная припухлость.

Первая помощь:

а) положить в подмышечное углубление поврежденной стороны небольшой комок ваты, марли либо какого-нибудь другого материала;

б) руку, согнутую в локте под прямым углом, прибинтовать к туловищу (рис. 11); бинтовать следует от поврежденной руки к спине;

в) руку ниже локтя подвязать платком к шее (форма платка приведена на рис. 12);

г) к поврежденному участку приложить холодный предмет (резиновый пузырь со льдом либо холодной водой и т.п.).

**ПЕРЕЛОМ И ВЫВИХ КОСТЕЙ РУК.** Приметы — боль в направлении кости, неестественная форма конечности, подвижность в месте, где нет сустава (при наличии перелома), припухлость.

Первая помощь: наложить соответствующие шины (рис. 13 и рис. 14). Если шин почему-то не оказалось, то, как и при переломе ключицы, руку надо подвесить на платке к шее, а потом прибинтовать ее к туловищу, но не подкладывая в подмышечное углубление комок. Если рука (при вывихе) отходит от туловища, между рукой и туловищем надо подложить что-нибудь мягкое (например, сверток из одежды, мешков и т.п.). К месту повреждения приложить холодный предмет. При отсутствии бинта либо платка можно подвесить руку на поле пиджака.

**ПЕРЕЛОМ И ВЫВИХ КОСТЕЙ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВ РУК.** При подозрении на перелом либо вывих костей кисти следует прибинтовать кисть руки к широкой (шириной с ладонь) шине так, чтобы шина начиналась от середины предплечья, а заканчивалась у концов пальцев. В ладонь поврежденной руки нужно положить комок ваты, бинт и тому подобное, чтобы пальцы были немного согнуты. К месту повреждения надо приложить холодный предмет.

**ПЕРЕЛОМ И ВЫВИХ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.** Приметы — боль в направлении кости, припухлость, неестественная форма конечности в месте, где нет сустава (при переломе).

Первая помощь: закрепить больную конечность шиной, палкой, картоном либо каким-нибудь другим предметом так, чтобы один конец предмета заходил выше края таза и под мышки, а второй достигал пятки (рис. 15). Внутренняя шина располагается от паха до пятки.

Этим достигается полный покой всей нижней конечности. По возможности шину надо налагать так, чтобы ногу не поднимали, а поддерживали ее на месте, и проталкивали повязку палочкой под поясницу, колено либо пятку, как показано на рис. 15. К месту повреждения надо приложить холодный предмет.

**ПЕРЕЛОМ РЕБЕР.** Приметы — боль при дыхании, кашле и движении. Первая помощь: плотно перебинтовать грудь либо стянуть ее полотенцем при выдохе.

**УШИБЫ.** При уверенности, что потерпевший получил только ушиб, а не перелом или вывих, к месту ушиба следует приложить холодный предмет (снег, лед, тряпку, смоченную водой) и плотно забинтовать место с ушибом. При отсутствии ранения кожи не следует смазывать ее йодом, растирать и накладывать теплый компресс, так как это может привести лишь к усилению боли.

При ушибах живота, нахождении в состоянии обморока, резкой бледности лица и сильной боли следует немедленно вызвать скорую помощь для отправки потерпевшего в больницу (возможны разрывы внутренних органов с внутренним кровотечением). Так следует поступать и при трудных ушибах всего тела вследствие падения с высоты.

**РАСТЯЖЕНИЕ СВЯЗОК.** При растяжении связок, например, при подворачивании стопы, приметой чего является резкая боль в суставе и припухлость, первая помощь заключается в приложении холодного предмета, плотном бинтовании и покое.

## 8. Первая помощь при ожогах.

Ожоги бывают трех степеней, начиная от легкого покраснения до тяжелого омертвления крупных частей кожи, а иногда и более глубоких тканей.

При тяжелых ожогах следует очень осторожно снять с потерпевшего одежду и обувь, лучше их разрезать. Рана от ожога, если она загрязнена, начинает загниваться и долго не заживает. Поэтому нельзя притрагиваться рукой обожженной части кожи или смазывать ее любыми мазями, маслами, вазелином или растворами. Обожженную поверхность следует перевязать так же, как и любую рану, покрыть стерильным материалом с пакета или чистой глаженной полотняной тряпкой, а сверху наложить слой ваты и все закрепить бинтом. За тем потерпевшего следует направить во врачебное учреждение.

Такой способ оказания скорой помощи следует применять при всех ожогах, чем бы они не были вызваны: паром, вольтовой дугой, горячей мастикой, канифолью и др. При этом не следует разрезать пузыри, удалять из обожженного места мастику, канифоль или другие прилипшие смолистые вещества, потому что при их удалении легко сорвать кожу и тем самым создать благоприятные условия для заражения раны микробами с последующим нагноением. Нельзя также отдирать от раны куски одежды, которые обгорели и прилипли; в случае необходимости такие куски одежды следует обрезать острыми ножницами.

При ожогах глаз электрической дугой следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты и немедленно направить потерпевшего к врачу.

При ожогах, вызванных крепкими кислотами (серной, азотной, соляной), пораженное место должно быть немедленно старательно промыто быстротекущей струей воды из крана или ведра на протяжении 10-15 минут. Можно также опустить обожженную конечность в бак или ведро с чистой водой и интенсивно двигать ею в воде.

Затем пораженное место следует промыть 5-процентным раствором марганцевокислого калия или 10-процентным раствором пищевой соды (одна чайная ложка соды на стакан воды). После промывания пораженную часть тела следует закрыть марлей, пропитанной смесью растительного масла (льняного или оливкового) и известковой воды в равном соотношении.

Если кислота или ее пар попала в глаза либо в полость рта необходимо промыть или прополоскать пораженные места 5-процентным раствором пищевой соды, а если кислота попала в дыхательные пути — дышать распыленным при помощи пульверизатора 5-процентным раствором пищевой соды.

В случае ожога едкими щелочами (каустической содой, негашеной известью) пораженное место следует старательно промыть быстротекущей струей воды на протяжении 10-15 минут. Затем пораженное место следует промыть слабым раствором уксусной кислоты (3-6% объема) или раствором борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды). После промывания пораженные места следует покрыть марлей, пропитанной 5-процентным раствором уксусной кислоты. Если кислота или ее пар попала в глаза либо в полость рта следует промыть потерпевшие места 2-процентным раствором борной кислоты.

При ранении стеклом с одновременным воздействием кислоты или щелочи необходимо убедиться в том, что в ране нет осколков стекла, а потом промыть рану соответствующим раствором, смазать ее края раствором йода и перевязать рану, пользуясь стерильной ватой и бинтом.

При значительных ожогах потерпевшего после оказания первой помощи следует немедленно направить к врачу.

Перечисленные выше растворы всегда должны быть в аптечке.

## 9. Первая помощь при обморожениях.

Растирать снегом обмороженные части тела не рекомендуется, так как в снегу часто попадаются мелкие льдинки, которые могут поцарапать обмороженную кожу и вызвать нагноение. Для растирания обмороженных частей тела следует применить сухие теплые рукавички или суконки.

В помещении обмороженную конечность можно погрузить в таз с водой обыкновенной комнатной температуры. Постепенно воду следует заменять более теплой, доведя ее до температуры тела 37 град. С.

После того, как обмороженное место покраснеет, его следует смазать жиром (маслом, салом, борной мазью) и завязать теплой повязкой (шерстяной, суконной и др.).

При появлении на коже пузырей или признаков омертвления тканей нельзя проводить растирание, следует наложить стерильную повязку.

После перевязки обмороженную конечность следует держать немного поднятой, так как это уменьшает боль и предотвращает осложнения. Потерпевшему следует дать горячий чай, согреть его и отправить в медицинское учреждение.

## 10. Первая помощь при укусах.

### Укусы змей и ядовитых насекомых

Общее действие яда на организм в зависимости от времени, которое прошло после укуса, характеризуется: головокружением, тошнотой, иногда рвотой, сухостью и горьким привкусом во рту, увеличением пульса и сердцебиения, удушьем и пр. В особенно тяжелых случаях могут регистрироваться судороги, потеря сознания, остановка дыхания (в результате паралича дыхательного центра). Невозможность создания иммунных сывороток для профилактических прививок делает укусы ядовитых змей и насекомых опасными для жизни человека. Особенно опасными являются укусы ядовитых змей, черного скорпиона и каракурта.

Для лечения укусов ядовитых змей и насекомых применяются специфические противоядные сыворотки, противозмеиные (антикобра, антигюрза, антизфа) и противокаракуртная, а также поливалентная протизмеиная сыворотка, действующая против укусов нескольких видов змей.

Сыворотки необходимо вводить как можно быстрее после укуса.

Метод применения противоядной сыворотки простой и может быть осуществлен в полевых условиях работниками бригад. Для этой цели при работе в местах, наиболее опасных в отношении укусов ядовитых змей и насекомых, работники должны быть обеспечены специфическими противоядными сыворотками, средствами для инъекций и обучены делать инъекции на месте.

Однако после введения начальной дозы противоядной сыворотки необходимо потерпевшего направить в медицинское учреждение для дальнейшего лечения.

Доврачебная помощь потерпевшему от укусов змей и ядовитых насекомых, кроме принятия мер для неотложного введения сыворотки, состоит с потребления большого количества питья (желательно чай, кофе).

При укусе змей и ядовитых насекомых не рекомендуется накладывать перетяжку выше места укуса, делать разрезы и прижигания на месте укуса, давать потерпевшим спирт, отсасывать яд из ранки и тому подобное, так как эти меры не только бесполезны, но и вредные и часто приводят к тяжелым осложнениям.

При работе в местах, наиболее опасных в отношении укусов ядовитых змей и насекомых, необходимо строго придерживаться мер безопасности, особенно ночью, когда ядовитые змеи и насекомые наиболее активные. Ядовитых жуков привлекает свет, поэтому светильники необходимо затемнять.

Перед сном необходимо тщательно осматривать потолок, пол, стенки палаток и спальные вещи. От ядовитых паукообразных (скорпионов, каракуртов) надежно защищает марлевый полог, концы которого заправляются под матрац или спальный мешок. Снятую одежду следует туго свернуть и держать в палатке. Перед тем, как одеться, одежду и обувь следует тщательно осмотреть и вытряхнуть.

Хорошим методом самозащиты от змей являются резиновые или кожаные сапоги.

Главное в предупреждении укусов змей и насекомых — осторожность и внимание работников.

## Укусы собак

При любом укусе, даже когда животное на вид абсолютно здоровое, необходимо раны и царапины, нанесенные животным, обильно промыть пенным мыльным раствором и прижечь йодом, наложить повязку и направить потерпевшего во врачебное учреждение для прививок, предотвращающих дальнейшее развитие заболевания. К врачу следует направлять и лиц, которым слюна бешеного животного попала на кожу, в нос, глаза или рот.

Заразное начало находится в слюне бешеного животного и может передаваться другим животным и человеку. После укуса проходит период внешнего благополучия длительностью от 10 дней до 3 месяцев.

Болезнь начинается с тошноты, расстройства сна, общей тревоги, судорожного сокращения дыхательных мышц и мышц гортани. Наблюдается расстройство дыхания и затрудненное глотание. Место укуса может болеть и нагнаиваться.

Животное, которое покусало, должно находиться под ветнадзором до исключения наличия бешенства.

## 11. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе.

При обморочном состоянии (головокружении, тошноте, сжимании в груди, недостатке воздуха, потемнении в глазах) потерпевшего следует положить, опустить ему голову и поднять ноги, дать выпить холодной воды и нюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Не следует класть на голову примочки и лед. Так же следует сделать и при уже наступившем обмороке.

При тепловом и солнечном ударе, когда человек, работающий в жарком помещении, на солнце или в душную безветренную погоду, ощутит внезапную слабость, головную боль, головокружение, он должен быть немедленно выведен на свежий воздух или в тень.

При появлении резких признаков недомогания (слабая сердечная деятельность — частый, слабый пульс, бессознательное состояние, поверхностное, слабое дыхание, судороги) необходимо перенести потерпевшего из душного помещения в прохладное место, положить, раздеть, охладить тело, смочить его голову и грудь холодной водой.

При прекращении дыхания или резком его расстройстве следует делать искусственное дыхание.

При отравлении ядовитыми газами, в том числе угарным, природным газом, парами бензина и тому подобное возникает головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота, наблюдается потеря сознания, резкое ослабление дыхания, расширение зрачков.

При наличии таких признаков следует немедленно вынести потерпевшего на свежий воздух и организовать подачу кислорода для дыхания. Одновременно необходимо сразу вызвать врача. Во всех случаях при отравлении ядовитыми газами необходимо дать потерпевшему выпить большое количество молока.

## 12. Транспортирование потерпевшего.

При подъеме, перенесении и перевозке потерпевшего необходимо не причинять ему боли, не беспокоить, не допускать тряски, не придавать ему неудобного либо опасного положения. При

возможности следует найти помощников и перенести потерпевшего на носилках. Поднимать и укладывать на носилки потерпевшего следует слажено, лучше по команде. При этом поднимающие потерпевшего должны стоять на одном и том же колене и просовывать руки под голову, спину и ноги на столько, чтобы пальцы из-под потерпевшего появились с другой стороны. Следует стараться не переносить потерпевшего к носилкам, а только немного поднять его с земли и подставить носилки под него. Особенно это важно при разных переломах. В данных случаях надо, чтобы кто-нибудь держал место перелома. При переломе позвоночника, если носилки мягкие, а также при переломе нижней челюсти, если потерпевший задыхается, следует положить потерпевшего лицом вниз. По ровному месту потерпевшего несут вперед ногами, а при подъеме вверх либо по лестнице — головой вперед. Носилки следует нести в горизонтальном положении.

Чтобы предотвратить толчки и не раскачивать носилки, оказывающие помощь, должны идти не в ногу, с немного согнутыми коленями и поднимать ноги как можно меньше. При снятии потерпевшего с носилок, брать его следует таким же образом, как и при поднятии его для укладывания на носилки. При перенесении носилок с потерпевшим на большое расстояние следует использовать лямки, привязанные к ручкам носилок, перебросивши лямки через плечо. При перевозке тяжело пострадавшего следует, по возможности, положить его (не перекаладывая) в повозку либо машину на тех же носилках, подстелить под них солому, сено и тому подобное. Перевозить потерпевшего следует осторожно, предотвращая тряску.

### 13. Первая помощь при попадании постороннего тела.

При попадании постороннего тела в кожу либо под ноготь удалять его можно только в том случае, когда есть уверенность в том, что это можно будет произвести легко и полностью. При любых осложнениях необходимо обращаться к врачу. После удаления постороннего тела следует смазать место ранения йодной настойкой и наложить повязку.

Постороннее тело, попавшее в глаз, лучше удалять промыванием глаза чистой водой из чайника либо с ватки (можно влажным ватным или марлевым тампоном). При этом потерпевшего надо положить на здоровую сторону и направить струю жидкости от внешнего угла глаза (от виска) к внутреннему (к носу). Тереть глаза нельзя.

### ПЕРЕЧЕНЬ МЕДИКАМЕНТОВ И ПРЕДМЕТОВ, РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ АПТЕЧЕК ПЕРВОЙ ПОМОЩИ.

Наименование	Количество	Примечание
--------------	------------	------------

#### ПРИ ТРАВМАХ, ПОРЕЗАХ, УШИБАХ И ССАДИНАХ

1.	Индивидуальные перевязочные пакеты (стерильные) 10x5 см	3 шт.	Для перевязки
2.	Бинты стерильные 5x7 см	2 шт.	Для перевязки
3.	Вата гигроскопическая, 25 г	2 пачки	
4.	Жгут кровоостанавливающий (резинový)	2 шт.	При сильном кровотечении накладывается на конечность выше раны на срок не более 1,5 час.
5.	Лейкопластырь	1 шт.	Для лечения ссадин, порезов и небольших

- |     |  |          |   |
|-----|--|----------|---|
|     | бактерицидный 6x10 см                            |          | ран.  |
| 6.  | Раствор йода спиртовой 5%, 10 мл                 | 1 фл.    | Внешнее антисептическое средство для смазывания пораненных поверхностей и вокруг ран.                 |
| 7.  | Спиртовой раствор бриллиантовой зелени 1%, 10 мл | 1 фл.    | Внешнее антисептическое средство при ссадинах   |
| 8.  | Марганцевоокислый калий 3 г                      |          | Раствор для промывания ран и полоскания рта и горла (1:1000 г).                                       |
| 9.  | Перекись водорода в таблетках                    | 10 шт.   | Для обработки ран (растворить 1 таблетку на стакан воды).   |
| 10. | Фурацилин  | 10 табл. | Для полоскания полости рта и горла, промывания ран (растворить 1 таблетку на стакан кипяченной воды). |
| 11. | Синтомициновая эмульсия (внешняя)                | 1 фл.    | При фурункулезе на воспаленный участок кожи накладывают повязку с мазью.                              |
| 12. | Ихтиоловая мазь                                  | 1 фл.    | То же самое.  |
| 13. | Мазь Вишневского                                 | 1 фл.    | При ожогах на пораженный участок кожи накладывают повязку с мазью.                                    |

#### ДЛЯ СНЯТИЯ БОЛИ В СЕРДЦЕ

- |     |                        |          |   |
|-----|------------------------|----------|---|
| 14. | Валидол                | 10 табл. | Под язык по 1 табл. при острой боли в области сердца. Если не помогает — нитроглицерин.   |
| 15. | Нитроглицерин          | 10 табл. | Под язык по 1 табл.   |
| 16. | Настойка валерьяны 20% | 25 мл    | Успокаивающее средство при нервном возбуждении, неврозах сердца. По 20-30 капель с водой. |
| 17. | Карвалол               | 1 фл.    | По 40-60 капель с водой.  |

#### ПРИ ГОЛОВНОЙ БОЛИ

- |     |            |          |                              |
|-----|------------|----------|------------------------------|
| 18. | Амидопирин | 10 табл. | Средство от жара. По 1 табл. |
| 19. | Анальгин   | 10 табл. | Болеутоляющее. По 1 табл.    |

#### ПРИ ОБМОРОКЕ

- |     |                                    |       |               |
|-----|------------------------------------|-------|---------------|
| 20. | Раствор аммиака (нашатырный спирт) | 10 мл | Для вдыхания. |
|-----|------------------------------------|-------|---------------|

#### ПРЕДМЕТЫ

- |     |                         |       |  |
|-----|-------------------------|-------|--|
| 21. | Пипетки                 | 2 шт. |  |
| 22. | Мензурки градуированные | 2 шт. |  |

- 23. Ножницы 1 шт.
- 24. Термометр медицинский 1 шт.

Рис. 1. Раскрытие рта

Рис. 2. Устройство для искусственного дыхания

Рис. 3. Положение потерпевшего перед применением искусственного дыхания “рот в рот “ или “рот в нос”: а — начальное положение головы; б — положение головы, после чего начинают искусственное дыхание

Рис. 4. Искусственное дыхание с применением приспособления

Рис. 5. Искусственное дыхание при отсутствии приспособления:  
а, б — вдувание воздуха “из рта в рот” (вдох и выдох); вдувание воздуха “из рта в нос”

Рис. 6. Внешний (непрямой) массаж сердца;  
а — место надавливания на грудную клетку; б — положение рук того, кто проводит внешний массаж сердца

Рис. 7. Места и способы прижатия приводящих артерий при кровотечениях из сосудов; 1 — лица; 2 — лба; 3 — шеи; 4 — подмышки; 5 — предплечья; 6 — кисти; 7 — бедра или голени; 8 — пальцев ног

Рис.8. Сгибание вышележащего сосуда при кровотечении: а — из предплечья; б — из плеча;  
в — из голени; г — из бедра

Рис. 9. Наложение жгута (на плече) и закрутки (на бедре)

Рис.10. Наложение закрутки

Рис. 11. Наложение повязки при переломе или вывихе ключицы

Рис. 12. Форма косынки

Рис. 13. Наложение шины при переломе плеча

Рис. 14. Наложение шины при переломе предплечья

Рис. 15. Наложение шины при переломе бедра

