

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЭСТОНСКОЙ ССР
ОТДЕЛ РАБОЧИХ КАДРОВ, ТРУДА И ЗАРПЛАТЫ

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВ

Бюро технической информации

Таллин — 1961

МА - 9279

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЭСТОНСКОЙ ССР
ОТДЕЛ РАБОЧИХ КАДРОВ, ТРУДА И ЗАРПЛАТЫ

СОГЛАСОВАНО
Отдел охраны труда
Эстонского
республиканского
Совета профсоюзов
18 июня 1961 г.

Главный технический
инспектор (Р. МАЗИНГ)

СОГЛАСОВАНО

Управление энергетики
«Эстонэнерго» СНХ ЭССР
16 июня 1961 г.

Главный инженер

(Э. АМАН)

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВ

Бюро технической информации

Таллин — 1961

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

155686

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая Инструкция содержит основные положения техники безопасности при эксплуатации электротехнических установок и электрических сетей напряжением до 1000 в промышленных предприятий и строительстве.

Меры безопасности при работах с установками напряжением до и выше 1000 в, содержащиеся в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий» бывш. Министерства электростанций СССР, не в состоянии удовлетворить требования огромного количества персонала, работающего с электроустановками напряжением до 1000 в, и не охватывают всего многообразия производимых работ.

Данная Инструкция содержит требования новых действующих «Правил техники безопасности при эксплуатации электротехнических установок низкого и высокого напряжения» при выполнении как основных, так и вспомогательных работ и предписывает, как надо действовать в том или ином случае, уделяя большое внимание организационным моментам и техническим мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на производстве.

При разработке Инструкции были использованы:

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок городских электросетей (Госэнергоиздат, 1961 г.).

Правила техники безопасности при эксплуатации воздушных линий электропередач напряжением выше 1000 в (Госэнергоиздат, 1959 г.).

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок станций и подстанций (Госэнергоиздат, 1961 г.).

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок городских электрических сетей напряжением до 1000 в (Министерство коммунального хозяйства РСФСР, 1960 г.).

Сборник правил техники безопасности и производственной санитарии при электромонтажных работах (Госэнергоиздат, 1961 г.).

Справочник по технике безопасности (Госэнергоиздат, 1961 г.).

Правила устройства электротехнических установок, раздел I, гл. I (Госэнергоиздат, 1957 г.).

Настоящая Инструкция по технике безопасности распространяется на весь руководящий и рядовой персонал, обслуживающий и производящий работы в действующих электроустановках промышленных предприятий и строительстве.

I. ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ

1. Настоящая Инструкция распространяется на все действующие электроустановки напряжением до 1000 в, расположенные в производственных и вспомогательных цехах.

Действующими считаются установки, которые находятся под напряжением полностью или частично или на которые в любой момент может быть подано напряжение включением рубильника или другой коммутационной аппаратуры.

2. Выполнение данной Инструкции является обязательным. Никаких отступлений от нее не допускается. Каждый работник, если им самим не могут быть приняты соответствующие меры, обязан немедленно сообщить своему непосредственному, а в случае его отсутствия — вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях Инструкции, а также о неисправностях оборудования, подъемных, тяговых механизмов и приспособлений, защитных средств и т. п., представляющих опасность для людей.

3. Главный энергетик (механик), начальник электроцеха и мастера обязаны обеспечить изучение Инструкции электротехническим персоналом и строго следить за выполнением ее предписаний на подведомственных им участках работы.

4. При необходимости, в отдельных случаях (в зависимости от местных условий), техническое руководство должно предусмотреть дополнительные мероприятия, повышающие безопасность работ. Эти мероприятия не должны противоречить настоящей Инструкции и подлежат согласованию с технической инспекцией Совета профсоюзов.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ, ОБСЛУЖИВАЮЩЕМУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

5. Лица, обслуживающие электротехнические установки производственных и вспомогательных цехов, должны удовлетворять следующим требованиям:

а) быть психически здоровыми и не иметь увечий и болезней, мешающих производственной работе. Для персонала, имеющего квалификационную группу II—V включительно (см. приложение III), состояние здоровья устанавливается при принятии на работу медицинским освидетельствованием и проверяется периодически — раз в два года (см. приложе-

ние I). Административно-технический персонал, не принимающий непосредственного участия в оперативных переключениях и в ремонтных работах, освобождается от освидетельствования (по списку, утвержденному главным инженером предприятия);

б) должны пройти обучение безопасным методам работы непосредственно на рабочем месте (с включением в наряд) под руководством опытного работника, изучить настоящую Инструкцию применительно к занимаемой должности или выполняемой работе и пройти проверку знаний в квалификационной комиссии (см. приложение II) с отнесением к определенной квалификационной группе согласно приложению III. Квалификационная группа подтверждается удостоверением установленной формы согласно приложению V;

в) начиная с группы II, должны быть обучены приемам освобождения попавшего под напряжение, приемам искусственного дыхания, правилам подачи пострадавшему первой помощи (приложение X).

Лица, не удовлетворяющие хотя бы одного из перечисленных выше требований, и все лица, не имеющие отношения к обслуживанию электроустановок, могут допускаться в помещение установок лишь с разрешения главного энергетика (механика), начальника электроцеха, энергетика цеха или лиц, замещающих их, в сопровождении и под надзором квалифицированного лица не ниже группы III. При входе в помещение сопровождающий должен заранее предупредить о запрещении приближаться к электрооборудованию и обязан постоянно находиться с доверенными ему лицами, следя за их безопасностью.

6. Лица, виновные в нарушении настоящей Инструкции по технике безопасности, подвергаются дисциплинарным взысканиям, предусмотренным Правилами внутреннего трудового распорядка. Злостные нарушения могут рассматриваться также в товарищеском или народном суде.

При переводе работника, нарушившего установленные правила, на ниже оплачиваемую работу или низшую должность соответственно снижается квалификационная группа по технике безопасности.

Восстановление квалификационной группы по истечении срока взыскания производится на общих основаниях, т. е. после дополнительной проверки знаний.

Должностные лица, виновные в нарушении настоящей Ин-

струкции, привлекаются технической инспекцией Совета профсоюзов к административной или уголовной ответственности.

III. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

7. Электротехническими установками называются установки, производящие, преобразовывающие, распределяющие и потребляющие электрическую энергию.

8. По величине действующего напряжения электроустановки разделяются на:

а) установки малого напряжения — с напряжением между проводами не более 36 в;

б) установки низкого напряжения, в которых напряжение любого провода относительно земли не превышает 250 в как в нормальном режиме, так и при замыкании на землю;

в) установки высокого напряжения, в которых напряжение токоведущих частей относительно земли превышает 250 в.

9. Помещениями без повышенной опасности в отношении поражения людей электрическим током называются помещения, в которых отсутствуют признаки, указанные в п. 10 и 11.

10. Помещениями с повышенной опасностью называются помещения, которым присущ один из следующих признаков:

а) наличие влажности, сырости¹ или токопроводящей пыли;

б) наличие токопроводящих полов (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных и т. п.);

в) наличие высокой температуры²;

г) наличие возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т. п. — с одной стороны и к металлическим корпусам электрооборудования — с другой.

11. Особо опасными называются помещения, где отмечаются особая сырость³, наличие химически активной среды⁴, одновременное присутствие двух и более признаков, указанных в п. 10.

¹ Относительная влажность воздуха превышает 75%.

² Выше + 30°C.

³ Относительная влажность воздуха близка к 100% (потолки, стены, пол и предметы, находящиеся в помещении, покрыты влагой).

⁴ По условиям производства постоянно или длительно содержатся пары или образуются отложения, действующие разрушающе на изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

12. Безопасным для помещений без повышенной опасности считается напряжение ниже 40 в. Для помещений и мест с повышенной опасностью и особо опасных (туннели, котлы, цистерны, баки, металлические конструкции и т. п.) опасным считается напряжение, превышающее 12 в.

13. Защитным заземлением называется преднамеренное металлическое соединение с землей нетоковедущих металлических частей электроустановки, которые при пробое изоляции могут оказаться под напряжением.

Заземлению подлежат металлические части электроустановок и оборудования во всех производственных помещениях, а также в наружных электроустановках, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

К частям, подлежащим заземлению, относятся:

- а) корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников и т. п.;
- б) приводы электрических аппаратов;
- в) вторичные обмотки измерительных трансформаторов¹;
- г) каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов;
- д) металлические конструкции подстанций, открытых распределительных устройств, металлические корпуса кабельных муфт, металлические оболочки кабелей и проводов с обоих концов, металлические ограждения токоведущих частей, стальные трубы электропроводки и т. п.

Цель защитного заземления — снизить до безопасной величины напряжение относительно земли на металлических частях электрооборудования при пробое изоляции.

14. Сопротивление устройства, используемого для заземления электроустановок различных назначений и напряже-

¹ Вторичная обмотка трансформаторов тока, устанавливаемых в цепях напряжения 500 в и выше, должна быть одним полюсом заземлена на зажимах. У трансформаторов напряжения заземляются нулевые точки, а при соединении их обмоток в «открытый» треугольник — общая точка вторичных обмоток.

Вторичная обмотка шинных трансформаторов тока напряжением до 1000 в, у которых отсутствует изоляция между первичным витком (шиной) и сердечником, находящимся в связи с этим под напряжением, не должна заземляться. В этом случае заземление осуществляется в присоединяемых к ней цепях.

Если к трансформатору напряжения, кроме счетчиков, присоединяются также оперативные цепи защиты или цепи синхронизации, глухое заземление его вторичной обмотки допускается заменять заземлением через пробивной предохранитель.

ний, должно удовлетворять требованиям к заземлению того электрооборудования, для которого необходимо наименьшее сопротивление заземляющего устройства.

15. Если выполнение заземления по техническим причинам представляет значительные трудности, то обслуживание электрооборудования допускается с изолирующих площадок.

Изолирующие площадки должны быть выполнены таким образом, чтобы прикосновение к представляющим опасность незаземленным частям могло быть только с площадки. Кроме того, должна быть исключена возможность одновременного прикосновения к незаземленным частям электрооборудования и частям зданий или оборудования, имеющим соединение с землей.

16. В электроустановках с глухозаземленной нейтралью при замыканиях на заземленные части должно быть обеспечено надежное автоматическое отключение поврежденных участков сети с минимальным временем отключения.

С этой целью в электроустановках напряжением до 1000 в с глухозаземленной нейтралью обязательна металлическая связь корпусов электрооборудования с заземленной нейтралью электроустановки¹.

17. Электроустановки напряжением до 1000 в допускаются как с глухозаземленной, так и с изолированной нейтралью, а электроустановки постоянного тока — с глухозаземленной или изолированной средней точкой.

Электроустановки с изолированной нейтралью следует применять при повышенных требованиях безопасности (торфяные разработки, угольные шахты и т. п.) и при условии, что в электроустановках обеспечиваются: контроль изоляции сети и целости пробивных предохранителей, быстрое обнаружение персоналом замыканий на землю и быстрая их ликвидация либо автоматическое отключение участков с замыканием на землю.

В четырехпроводных сетях переменного тока или в трехпроводных сетях постоянного тока обязательно глухое заземление нейтрали.

18. Сети напряжением до 1000 в с изолированной нейтралью, связанные через трансформаторы с сетями напряжением выше 1000 в, должны быть защищены от опасности, возни-

¹ В правилах предыдущих лет такая система заземления носила название «зануление».

кающей при повреждении изоляции между обмотками высшего и низшего напряжений трансформатора, пробивным предохранителем, установленным в нейтрали или фазе на стороне низшего напряжения трансформатора.

IV. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

А. Общие положения

19. Перед началом работ электромонтеру необходимо:

- а) надеть плотно облегающую тело спецодежду, завязать рукава и убрать волосы под фуражку;
- б) подготовить к работе инструмент, приспособления и проверить их исправность;
- в) получить задание от бригадира, мастера или энергетика (механика) и приступить к работе.

Каждый электромонтер обязан:

- а) выполнять только ту работу, которая ему поручается, соблюдая при этом требования техники безопасности, хотя бы это потребовало удлинения срока выполнения работы;
- б) в сомнительных случаях обращаться за указаниями к бригадиру или мастеру;
- в) немедленно заявить администрации о несчастном случае, происшедшем с ним на работе;
- г) в случае угрозы для жизни людей, аварии с оборудованием или пожара произвести отключение опасного участка и немедленно сообщить об этом бригадиру, мастеру или энергетiku (механику);
- д) поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- е) при совместной работе согласовывать свои действия с действиями товарищей по работе.

Б. Дежурство и осмотр

20. Количество дежурных в смене определяется начальником цеха и утверждается главным энергетиком (механиком).

На предприятии, где имеются несколько дежурных и сменный энергетик не положен по штатному расписанию, один из них назначается старшим по смене.

21. Осмотры электротехнических установок напряжением до 1000 в могут производиться единолично без наряда:

- а) административно-техническим персоналом;
- б) персоналом, обслуживающим данные установки, имеющим квалификационную группу не ниже III.

При осмотре, производимом несколькими лицами, одно из них должно иметь квалификацию также не ниже группы III.

22. Ключи от распределительных устройств во временное пользование могут выдаваться:

- а) на время осмотра лицам, которым разрешен осмотр;
- б) производителю работ на время производства работ по наряду или устному распоряжению.

Ключи передаются при выдаче наряда или распоряжения.

Ключи должны быть на учете, выдаваться под расписку и подлежат обязательному возврату ежедневно по окончании работ.

23. При производстве осмотра персоналом, обслуживающим электротехнические установки, разрешается производство следующих работ:

- а) уборка помещений;
- б) смена ламп освещения;
- в) ремонт дверей и замков;
- г) замена плавких вставок предохранителей при снятом напряжении;
- д) ремонт или замена выключателей освещения.

При осмотре распределительных устройств, щитов, шинпроводов, шинных сборок и крановых троллеев запрещается снимать предупредительные плакаты, ограждения, касаться токоведущих частей, производить их обтирку и чистку, устранять неисправности, если при этом необходимо приближение к токоведущим частям.

Дежурный, обнаруживший при осмотре неисправность, которая не может быть устранена одним лицом, обязан сделать об этом соответствующую запись в сменном журнале и немедленно сообщить своему начальнику. Начальник должен принять меры к устранению неисправности с соблюдением мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

24. Дежурному, обслуживающему электроустановки (печи, ванны и пр.), электрооборудование станков и других производственных машин, разрешается единолично открывать для осмотра дверцы щитков, панелей, пультов управления и пр.

При проведении подобных осмотров приближаться к токоведущим частям и открытой аппаратуре и производить какие-либо работы, за исключением указанных в п. 57 настоящей Инструкции, запрещается.

В. Производство переключений и смена предохранителей

25. Оперативные переключения производятся в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок промышленных предприятий.

26. Включения и отключения на распределительных щитах, во внутренних и наружных силовых и осветительных электросетях и электродвигателях могут производиться одним лицом с квалификацией не ниже группы III.

Эти же работы, выполняемые с лестниц и подмостей, должны выполняться двумя лицами, причем одно из них должно иметь квалификацию не ниже группы III, а другое — группы II.

Включение и отключение производственных механизмов (станков и т. п.) производится лицами, работающими на них.

27. Всякое включение и отключение на распределительных щитах и в электросетях выполняется дежурным персоналом по распоряжению мастера, энергетика (механика) или начальника электроцеха. Запись об этих распоряжениях в сменном журнале производит дежурный электрик или энергетик (механик).

В случаях, не терпящих отлагательств, а именно: при пожарах, несчастных случаях с людьми и стихийных бедствиях включения и отключения допускается производить дежурному персоналу без разрешения вышестоящих лиц, но с последующим уведомлением их.

Если отключение цехового электрооборудования производилось по заявке цехового персонала, то обратное включение его может быть осуществлено лишь по требованию лица, давшего заявку, или лица, заменяющего его в данный момент, после предварительного осмотра отключенного электрооборудования и соответствующей записи в сменном журнале.

28. После автоматического отключения линии (перегорание плавких вставок, действие другой защиты) разрешается повторное однократное включение ее без проверки и предварительного уведомления персонала установки, которую эта

линия питает, при условии, что включение производится рубильником или выключателем закрытого исполнения или с дистанционным приводом. При открытом исполнении должно быть проверено состояние отключившейся линии.

29. Персоналу следует твердо помнить, что после отсутствия напряжения на обслуживаемой им установке оно может быть снова подано уже без предупреждения как в условиях нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях. Поэтому нельзя касаться токоведущих частей или проникать за ограждения, не отключив соответствующий участок и не приняв необходимых мер безопасности.

30. Включение и отключение разъединителей изолирующей штангой следует производить в диэлектрических перчатках, а в открытых сборках с вертикальным расположением разъединителей, кроме того, стоя на изолирующем основании.

31. Смена плавких вставок предохранителей при наличии рубильников должна выполняться при снятом напряжении. При невозможности снять напряжение (например, на групповых щитах, сборках) смену плавких вставок трубчатых и пробковых предохранителей допускается производить под напряжением, предварительно убедившись в отсутствии короткого замыкания на линии, при обязательном снятии нагрузки. Эту работу необходимо производить в предохранительных очках, в диэлектрических перчатках (или пользуясь изолирующими клещами), стоя на изолирующем основании (или в диэлектрических галошах).

Смена предохранителей с открытыми плавкими вставками во всех случаях должна происходить при снятом напряжении.

Смена плавких вставок предохранителей может производиться одним лицом с квалификацией не ниже группы III, а при смене их на высоте с приставных лестниц — двумя лицами, из которых одно должно иметь квалификацию не ниже группы III.

Г. Чистка помещений и оборудования

32. Уборку помещений разрешается производить без снятия напряжения единолично лицу с квалификационной группой не ниже II при условии, что все токоведущие части надежно закрыты или ограждены.

33. Чистка оборудования электротехнического устройства, как правило, должна выполняться со снятием напряжения по наряду. В случаях, когда снятие напряжения сопряжено с отключением большого числа потребителей или ответственных потребителей, разрешается производить чистку оборудования без снятия напряжения, но при соблюдении следующих условий:

а) работа должна производиться в диэлектрических перчатках, стоя на изолирующем основании, с застегнутыми у кистей рукавами одежды и в головном уборе;

б) для чистки оборудования должны применяться щетки с деревянными ручками;

в) работа выполняется по наряду двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже III.

Д. Производство работ

34. Работы в действующих электрических установках (ремонт, измерения, испытания) в отношении мер безопасности делятся на три категории:

а) при полном снятии напряжения с установки;

б) при частичном снятии напряжения с установки;

в) без снятия напряжения.

35. Работой при полном снятии напряжения считается работа, выполняемая в помещении или на открытой установке, где со всех токоведущих частей, кроме осветительной проводки, снято напряжение и из которого нет незапертого входа в соседнее помещение с установками, находящимися под напряжением.

36. Работой с частичным снятием напряжения считается работа, выполняемая в помещении или на открытой установке, где отключена только часть установки или где напряжение полностью снято, но есть незапертый вход в соседнее помещение с электроустановками, находящимися под напряжением.

37. К работам без снятия напряжения относятся:

а) работы, по своему характеру не требующие отключения оборудования, выполняемые в условиях, исключающих случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением;

б) работы, проводимые на токоведущих частях и на кожухах оборудования, находящегося под напряжением.

38. Работы на оборудовании должны производиться при соблюдении следующих условий:

а) на работу должно иметься соответствующее разрешение лица, уполномоченного на это (наряд, устное телефонное распоряжение);

б) работа должна производиться не менее чем двумя лицами;

в) должны быть выполнены технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Из этого общего правила имеется ряд исключений, оговоренных в дальнейшем тексте настоящей Инструкции (см. п. 57 и 59).

Работы, перечисленные в п. 23—31 настоящей Инструкции, могут выполняться без наряда.

Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках при частичном или полном снятии напряжения

39. При работах с частичным или полным снятием напряжения с электроустановки должны быть выполнены следующие технические мероприятия:

а) произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения к месту работ (блокировка, механический замок, снятие предохранителей и т. п.);

б) вывешены плакаты «Не включать — работают люди», «Стоять — опасно для жизни» и при необходимости — установлены ограждения;

в) переносные заземления присоединены к земле; проверено отсутствие напряжения на части электроустановки, предназначенной для работ;

г) наложены заземления (непосредственно после проверки отсутствия напряжения) и вывешен плакат «Работать — здесь».

Эти мероприятия могут выполняться лицом с квалификацией не ниже группы III, допускающим или производителем работ. Когда работы выполняются дежурным персоналом, допускающий не назначается.

40. Перед использованием защитными средствами необходимо проверить, не истек ли срок их проверки, и убедиться в отсутствии на них внешних повреждений.

Пользоваться неисправными защитными средствами, а также средствами, срок испытания которых истек, запрещается.

А. Отключение напряжения

41. На месте производства работ должны быть отключены:

- а) токоведущие части, на которых производятся работы;
- б) токоведущие части, к которым по условиям производства работ не исключено случайное прикосновение или приближение на расстояние менее 0,5 м. Если токоведущие части не могут быть отключены, то они должны быть ограждены. При этом расстояние между ограждением и токоведущими частями должно быть не менее 0,35 м.

Необходимость установки ограждений, их вид и способ установки определяются по местным условиям и характеру работ лицом, осуществляющим подготовку рабочего места, и ответственным руководителем работ.

42. Отключение должно производиться так, чтобы отключаемое устройство или части его отделялись от токоведущих частей, находящихся под напряжением, со всех сторон.

Во избежание случайной подачи напряжения к месту работ аппаратура дистанционного управления выключателями, разъединителями, автоматами, контакторами и т. д. должна быть отключена снятием предохранителей.

43. В случае невозможности установления переносного заземления принимаются меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения к месту работ, путем механического запора приводов отключенных выключателей, рубильников, разъединителей, применяются изолирующие прокладки в рубильниках, автоматах и пр. или отсоединяются концы питающей линии.

44. Для устранения возможности обратной трансформации напряжения необходимо отключать связанные с ремонтируемым оборудованием силовые, осветительные и измерительные трансформаторы как со стороны первичного, так и вторичного напряжения.

Б. Вывешивание плакатов, ограждение места работ

45. На всех рукоятках рубильников и приводов выключателей, разъединителей, а также на пусковых кнопках аппаратов, при помощи которых может быть подано напряжение к месту работ, персоналом, производящим отключение, вывешиваются плакаты «Не включать — работают люди», изготовляемые из токонепроводящего материала (электрокартон, фанера). При однополюсных разъединителях плакаты вывешиваются на постоянном ограждении.

При работах на линиях (воздушных, кабельных и др. магистралях) плакаты «Не включать — работа на линии» вывешиваются на рукоятках приводов выключателей, разъединителей или рубильников в количестве, равном числу работающих на линии бригад.

Плакаты снимаются по окончании работ лицом, вывесившим их, или лицом, его сменившим.

46. При работах с частичным снятием напряжения с установки токоведущие части ее, оставшиеся под напряжением, должны быть ограждены деревянными щитами, решетками, изделиями из миканита, резины и других изолирующих материалов в сухом состоянии и хорошо укрепленных.

Расстояние от временных ограждений до токоведущих частей должно быть не менее 0,35 м.

На временных ограждениях должны иметься плакаты или надпись «Стоять — опасно для жизни».

47. Во время производства работ по наряду ремонтному персоналу запрещается снимать плакаты, переставлять и убирать временные ограждения и переносные заземления.

48. После установки плакатов и временных ограждений персонал должен подготовить комплекты переносного заземления, присоединить их к заземляющей проводке и затем проверить отсутствие напряжения на части установки, предназначенной для работ.

49. Проверка отсутствия напряжения производится указателем низкого напряжения или контрольной лампой. Непосредственно перед проверкой отсутствия напряжения должна быть проверена исправность указателя и контрольной лампы приближением их к токоведущим частям, расположенным поблизости и заведомо находящимся под напряжением.

Проверка исправности указателя и проверка отсутствия напряжения выполняются в диэлектрических перчатках.

Проверка отсутствия напряжения должна производиться на всех зажимах отключенного оборудования, а у выключателя — на всех шести вводах.

Заземление указателей напряжения не разрешается.

Исключение допускается для проверок, производимых на деревянных опорах, с деревянных лестниц и на высоких деревянных конструкциях, когда при отсутствии заземления эти приборы могут не действовать, несмотря на наличие напряжения.

Запрещается делать заключение об отсутствии напряжения путем нажатия пусковых кнопок и по стационарным приборам (вольтметры, сигнальные лампы и пр.).

В. Порядок наложения и снятия переносных заземлений

50. Наложение переносного заземления производится дежурным электриком — допускающим или производителем работ, имеющими квалификационную группу не ниже III, непосредственно после проверки отсутствия напряжения и применяется при производстве работ на распределительных щитах и силовых сборках, на воздушных и кабельных линиях, на магистральных шинопроводах, на главных троллейных проводах, в высокочастотных установках и в случаях, когда место работ связано с разветвленной сетью.

51. Переносные заземления ставятся со всех сторон, откуда может быть подано напряжение. Места наложения заземлений должны выбираться так, чтобы они были расположены на безопасном расстоянии от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

52. Переносное заземление должно быть сначала присоединено к земле. После проверки отсутствия напряжения зажимы переносного заземления накладываются при помощи штанги из изоляционного материала на заземляемые токоведущие части всех фаз, затем производится надежное присоединение их этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

Снятие заземления производится в обратном порядке, т. е. сначала оно снимается с токоведущих частей, а затем отсоединяется от земли.

53. Запрещается использовать для заземления и закорачивания проводники, не предназначенные для этой цели, и присоединять их путем скрутки.

Сечение медного гибкого провода, применяемое в установках низкого напряжения, должно быть не менее 16 мм^2 и в установках высокого напряжения — не менее 25 мм^2 .

54. Комплекты переносных заземлений должны быть пронумерованы и храниться в определенных местах. Необходимо вести учет всех наложенных заземлений.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

55. Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ на электротехнических установках напряжением до 1000 в, являются:

- а) оформление работ нарядом (распоряжением);
- б) оформление допуска к работе;
- в) надзор во время работ;
- г) оформление переходов на другое рабочее место, окончания работ.

56. Все работы на цеховых электроустановках выполняются: в порядке текущей эксплуатации, по устному или телефонному распоряжению, по наряду.

57. В порядке текущей эксплуатации с записью в сменном журнале дежурному персоналу разрешаются следующие работы:

- а) без снятия напряжения: чистка и обтирка кожухов и корпусов оборудования, смазка подшипников, уход за кольцами и коллекторами электрических машин, смена амп и перегоревших плавких вставок закрытых предохранителей, осмотр и текущий ремонт электрокаров;
- б) при полном снятии напряжения: ремонт ускателей, реле, кнопок, конечных выключателей, контроллеров, реостатов, автоматов, рубильников, отдельных токоприемников, печей сопротивления и трансформаторов к ним, электросварочных аппаратов и ручного электроинструмента, электродвигателей; аварийный ремонт кранов и тельферов и замена плавких вставок предохранителей с выявлением причин их перегорания.

Дежурному персоналу запрещается выполнять в порядке текущей эксплуатации работы, не предусмотренные настоящим параграфом.

58. При невозможности снятия напряжения в установках 380 в и ниже допускаются работы под напряжением. При этом необходимо:

а) работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующем основании;

б) пользоваться инструментом с изолированными рукоятками (при отсутствии такого инструмента необходимо применение диэлектрических перчаток);

в) принять меры по ограждению находящихся под напряжением соседних токоведущих частей и заземленных конструкций (резиновыми ковриками, электрокартоном, миканитовыми листами и т. п.);

г) работать с застегнутыми у кистей рук рукавами одежды и в головном уборе.

При работах под напряжением применение ножовок, пилынок, металлических метров не разрешается.

Квалификация производителя работ должна быть не ниже группы IV.

59. Без наряда, по устному или телефонному распоряжению и в порядке текущей эксплуатации производятся работы на осветительных сборках, на силовых и осветительных щитах, в осветительных проводках и на отдельных токоприемниках (электродвигателях и т. п.), а также на силовых сборках и щитах в том случае, когда работа на них производится без наложения заземления (п. 50). Ремонтные работы на сборках производятся по наряду не менее чем двумя лицами.

60. Правом отдавать устные и телефонные распоряжения а также выдавать наряд на производство работ в цеховых электроустановках и на электрооборудовании пользуются лица, имеющие квалификационную группу не ниже IV и уполномоченные на это специальным распоряжением главного энергетика (механика).

61. Ремонтные работы, проводимые в порядке текущей эксплуатации и по распоряжениям, должны выполняться лицами с квалификацией не ниже группы III.

Персонал с квалификацией группы II к самостоятельным работам не допускается и выполняет их только под руководством.

62. Работы по заявкам неэлектротехнического персонала предварительно оформляются записью в сменном журнале лицом, получившим заявку, которое записывает фамилию лица, давшего заявку, содержание заявки и место работ.

Работы, выполняемые дежурным персоналом в порядке текущей эксплуатации, оформляются последующей записью в сменном журнале с указанием времени, места и содержания работ.

Эксплуатационный (сменный) журнал должен ежедневно проверяться бригадиром, мастером, не реже одного раза в неделю — начальником электроцеха и периодически — главным энергетиком и другими лицами, ответственными за электрохозяйство завода.

Производство работ по нарядам

63. Наряд является письменным распоряжением на производство работ в электроустановках до 1000 в, определяющим условия производства работ, основные меры безопасности, квалификацию персонала и лиц, ответственных за безопасность работающих.

Форма наряда приведена в приложении VI.

По наряду выполняются ремонтные и наладочные работы:

- а) в распределительных устройствах, на распределительных щитах и силовых сборках;
- б) на воздушных и кабельных линиях;
- в) на воздушных и кабельных вводах;
- г) на магистральных и распределительных шинопроводах;
- д) на главных троллейных проводах и на кранах, если они демонтируются одновременно с троллейными проводами;
- е) на установках высокой частоты, в аккумуляторных установках и в заземленных системах.

64. Наряд на работу оформляется в двух экземплярах. Наряд заполняется четко, чернилами или химическим карандашом, никаких исправлений и перечеркиваний не допускается.

Устные и телефонные распоряжения должны даваться ясно и четко с записью в сменном или особом журнале с указанием лица, давшего распоряжение, и лиц, допускаемых к работе.

65. Наряд выдается на одного производителя работ и на одну бригаду, на одно присоединение¹ (исключения с в п. 67—69) и действителен в течение одного дня.

При производстве работ строительными рабочими, малыми, разнорабочими и пр. наряд выписывается на наблюдающего, который должен иметь квалификацию не ниже группы II.

Число нарядов, выписываемых одновременно на одного ответственного руководителя, в зависимости от условий работы определяет в каждом случае лицо, выдающее наряд.

Это относится также к случаям, когда руководитель является одновременно производителем работ в одной бригаде.

66. На несколько работ в разных местах одного присоединения может быть выдан один общий наряд при условии, что все рабочие места данного присоединения будут подготовлены до начала работ и бригада одновременно будет находиться в одном рабочем месте.

67. Если характер работ требует производства их одновременно на нескольких присоединениях, то на такие работы может быть выдан один наряд на одну бригаду.

68. На однотипные работы без снятия напряжения может быть выдан общий наряд для поочередного производства на нескольких присоединениях в нескольких установках. При каждом переходе на другую установку требуется допуск бригады. Если нет необходимости в подготовке рабочего места, допуск оформляется производителем работ. Переход оформляется в наряде в таблице «Оформление допуска к работе, окончания работ и перехода на другое место работы».

69. При полном снятии напряжения на все работы в данном помещении выписывается один наряд.

Перечня всех работ в наряде не требуется. Достаточно указать основные работы. При этом может быть образована сводная бригада и наряд выдан на производителя работ этой бригады. В наряде можно не перечислять фамилий работающих в бригаде, отмечается лишь их количество.

¹ Под присоединением следует понимать электрическую цепь одного назначения и наименования, одного напряжения, состоящую из совокупности оборудования, присоединенного к шинам или генератору и находящегося в пределах распределительного устройства, трансформаторного помещения и т. д.

Перед включением напряжения все работы должны быть прекращены.

70. При оформлении переходов на другое рабочее место точно указываются все рабочие места (в том числе и первое место), дата и время начала работ на каждом рабочем месте. Оформляется переход подписями производителя работ и допускающего к работе.

71. Полное окончание работы с указанием даты и времени заверяется в конце наряда подписью производителя работ (ответственного руководителя).

Закрытие наряда, также с указанием даты и времени, оформляется подписью дежурного (допускающего) персонала.

72. Работы, выполняемые по наряду, должны производиться не менее чем двумя лицами.

73. Один экземпляр наряда должен находиться на месте работ у производителя их, второй — у дежурного. Время допуска и окончания работ с указанием номера наряда заносится дежурным в сменный (эксплуатационный) журнал. Если дежурного на предприятии нет, то второй экземпляр наряда остается у лица, выдавшего его.

Контроль за правильностью оформления нарядов производится периодически лицами, выдавшими их, путем выборочной проверки с отметок в нарядах.

Лица, ответственные за безопасность работ

74. Ответственными за безопасность работ являются:

а) лицо, выдающее и подписывающее наряд, отдающее распоряжение (мастер, начальник электроцеха, энергетик, главный энергетик (механик) и лица, имеющие квалификацию группы IV, уполномоченные на это письменным распоряжением по предприятию);

б) ответственный руководитель работ (производитель работ) — техник, мастер, старший монтер;

в) допускающий к работе (дежурный персонал с квалификацией не ниже группы III или лицо недежурного персонала группы IV, специально уполномоченные на то выдающим наряд);

г) наблюдающий (старший монтер, монтер).

Электрические цепи разных напряжений от двух- или трехобмоточных силовых трансформаторов считаются одним присоединением.

75. Лицо, выдающее наряд или отдающее распоряжение, отвечает за необходимость работы и возможность безопасного ее производства, достаточность квалификации лиц, назначенных ответственными руководителями, производителями работ и наблюдающими за их выполнением, и лиц, включенных в состав бригады.

76. Ответственный руководитель работ отвечает за соответствие наряду квалификации лиц, включенных в состав бригады.

Производя сам необходимые отключения на месте работ, осуществляя подготовку рабочего места и допуск бригады к работе, он отвечает за выполнение всех мер безопасности, необходимых для допуска и производства работ, их полноту и соответствие характеру и месту работ. Ответственный руководитель должен иметь квалификацию группы IV.

77. Если допуск осуществляется не ответственным руководителем, а допускающим, последний отвечает за выполнение всех мер безопасности, необходимых для допуска и производства работ, их достаточность и соответствие характеру и месту работ.

В этом случае ответственный руководитель, принимая места работ, отвечает лишь за соответствие условиям работы принятых мер безопасности и соответствие наряду лиц, включенных в состав бригады.

78. Производитель работ или наблюдающий, принимая рабочее место и руководя работой на месте, отвечает за точное выполнение работающими необходимых мер безопасности и за соблюдение ими правил настоящей Инструкции.

Производитель работ или наблюдающий обязан следить также за тем, чтобы установленные на месте производства работ ограждения, плакаты, заземления оставались на местах.

Производителями работ и наблюдателями в установках напряжением до 1000 в могут назначаться лица, имеющие квалификацию не ниже группы III.

79. Лица, включенные в состав бригады, отвечают за соблюдение ими лично правил Инструкции по технике безопасности.

80. Лицо, выдающее наряд, может исполнять обязанности как ответственного руководителя, так и допускающего к работе.

81. Производитель работ может исполнять обязанности ответственного руководителя при условии, что допуск осуществляется другим лицом.

Допуск к работам

82. Допускающий после отключения установки и проверки отсутствия напряжения, а также выполнения других технических мероприятий производит допуск бригады к работе, заключающийся в том, что он:

а) указывает место работ и в присутствии всей бригады подтверждает отсутствие напряжения на отключенных и заземленных токоведущих частях вначале указателем напряжения, а затем непосредственным прикосновением к ним рукой;

б) инструктирует бригаду и обращает ее внимание на расположенные поблизости части оборудования, оставшиеся под напряжением;

в) подписывает оба экземпляра наряда, дает их на подпись производителю работ, оставляет последнему один экземпляр оформленного наряда, после чего покидает место работы.

Надзор во время работ

83. С момента допуска бригады к работам надзор за безопасностью и предупреждением неправильных действий персонала возлагается на производителя работ или наблюдающего.

84. Производитель работ (наблюдающий) должен все время находиться на месте работ и неотступно следить за правильностью действий работающих.

При полном снятии напряжения во время работы допускается кратковременная отлучка производителя работ.

85. При производстве работ по наряду на распределительном щите без снятия напряжения или при частичном снятии напряжения число членов бригады на одного производителя работ или наблюдающего не должно превышать 3 человек.

При полном снятии напряжения с установки число рабочих на одного производителя работ или наблюдающего не ограничивается.

86. Наблюдающему запрещается совмещать надзор с производством другой работы.

Производитель работ может принимать непосредственное участие в работах при полном снятии напряжения, а при частичном — лишь в том случае, когда в бригаде не более 3 человек, считая и самого производителя работ.

87. Дежурный персонал не имеет права без ведома производителя работ вносить какие-либо изменения в схему данной установки.

88. Отдающий распоряжение или допускающий к работе, заметивший при обходе нарушение ремонтным персоналом правил техники безопасности, имеет право снять бригаду с работы, сделав об этом отметку в наряде или в сменном журнале.

Бригада может быть допущена к работе вновь только с разрешения главного энергетика, его заместителя и начальника электроцеха.

Оформление переходов на другое рабочее место и окончания работ

89. Работы в нескольких местах одного и того же присоединения по одному наряду (см. п. 66) могут производиться при соблюдении следующих условий:

а) все рабочие места данного присоединения подготавливаются дежурным персоналом и принимаются производителем работ (ответственным руководителем) до начала работ.

б) рабочая бригада допускается на одно рабочее место и находится там без права самостоятельного перехода на другое рабочее место;

в) при каждом переходе на новое рабочее место требуется допуск в соответствии с п. 82 настоящей Инструкции.

На предприятиях без дежурного электротехнического персонала при отсутствии допускающего допуск при переходе на новое рабочее место может быть осуществлен и оформлен в наряде производителем работ (ответственным руководителем).

90. При работах в нескольких местах по одному наряду без снятия напряжения (п. 68) оформление перехода бригады

и допуск ее дежурным персоналом требуется лишь при переходе из одного помещения или этажа в другое помещение или этаж.

91. После окончания работ место работ приводится в порядок ремонтной бригадой и осматривается производителем работ.

92. Если работа выполнялась по устному распоряжению без наряда, то допускающий в присутствии производителя работ тщательно осматривает установку, снимает временные плакаты и ограждения и производит включение установки.

Включение установки производителем работ разрешается по указанию лица, отдавшего устное распоряжение на производство работ, а также в тех случаях, когда допускающий не назначается. Окончание работ оформляется записью в эксплуатационном журнале.

93. Если работа производилась по наряду, то окончание ее отмечается производителем работ в наряде, который передается допускающему.

Включение установки может быть произведено допускающим только после закрытия наряда.

94. Наряд может быть закрыт лишь после того, как будут произведены:

- а) снятие всех переносных заземлений;
- б) удаление временных ограждений и снятие плакатов, вывешенных на время производства работ;
- в) установка постоянных ограждений.

Операции, перечисленные выше, выполняются допускающим лицом в указанной последовательности. Проверка изоляции производится до удаления временных ограждений и плакатов.

95. Если работа выполнялась по устному распоряжению несколькими производителями работ, то включение установки под напряжение допускается только после получения сообщения об окончании работ от всех производителей работ.

96. Включение установки по договоренности с производителем работ в заранее назначенное время запрещается.

97. Один экземпляр закрытого наряда передается лицу, выдавшему наряд, второй экземпляр остается у дежурного. Закрытые наряды хранятся в течение месяца, после чего они могут быть уничтожены.

Работы без снятия напряжения и работы в аварийных случаях

98. Работы без снятия напряжения по степени опасности разделяются на два вида:

а) работы, не требующие снятия напряжения и исключающие возможность прикосновения к неогражденным токоведущим частям, например, уборка помещений до ограждения, производство надписей на лицевой стороне пункта и т. п.

б) работы на неотключенных токоведущих частях или в непосредственной близости от неогражденных токоведущих частей, находящихся под напряжением (измерение нагрузок токоизмерительными клещами, проверка нагрева контактов). При невозможности снятия напряжения в виде исключения допускаются аварийные работы под напряжением не выше 380 в (например, установка перемычек), которые шунтируют находящиеся в аварийном положении аппараты: разъединители, рубильники, выключатели и пр., с соблюдением установленных мер безопасности.

99. Работы на неотключенных токоведущих частях или в непосредственной близости от неогражденных токоведущих частей производятся не менее чем двумя лицами с квалификацией не ниже групп III и II.

Аварийные работы без снятия напряжения производятся лицами с квалификацией не ниже группы III под наблюдением лица с квалификацией не ниже группы IV.

Наблюдающий перед началом работ обязан проинструктировать непосредственных исполнителей, подчеркнув при этом опасность работ и необходимость строгого соблюдения всех мер безопасности.

100. Работы на неотключенных токоведущих частях, расположенных в помещениях с токопроводящей пылью, едкими парами, а также в помещениях, опасных в отношении пожаров и взрывов, запрещаются.

101. При аварийных работах на неотключенных токоведущих частях необходимо:

а) работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующем основании (резиновом коврикe, изолирующей подставке);

б) пользоваться монтерскими инструментами с изолированными рукоятками;

в) работая на токоведущих частях одной фазы, не касаться токоведущих частей других фаз, для чего последние должны быть ограждены; касаясь токоведущих частей, не прирагиваться к окружающим предметам: стенам, перегородкам, трубам и т. п.; не касаться лиц, стоящих на неизолированном полу или земле;

г) работать в комбинезоне с рукавами, застегнутыми у кистей рук, и в головном уборе;

д) при работе с распределительными щитами надежно оградить диэлектрическими матами, миканитом, электрокартонном соседние токоведущие части, остающиеся под напряжением.

Работа на неотключенных токоведущих частях с применением ножовок, напильников и металлических метров, а также работа в майках и с засученными рукавами запрещается.

Все аварийные работы, даже самые неотложные, должны производиться со строгим соблюдением предписаний настоящей Инструкции.

V. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНУТРИЦЕХОВЫХ И НАРУЖНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ, ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

102. Ремонтные работы в цеховых и наружных электросетях, на осветительных установках и распределительных устройствах должны производиться согласно п. 34—64 настоящей Инструкции.

103. Сопротивление изоляции электросетей в нормальных помещениях на участке между двумя смежными предохранителями или за последним предохранителем должно быть не менее 1000 ом на 1 в рабочего напряжения сети.

Для электрической сети, находящейся в эксплуатации, сопротивление изоляции считается недостаточным, если наблюдается снижение величины сопротивления изоляции по отношению к указанной величине на 500 и более.

104. Электротехнический персонал обязан следить, чтобы нигде не было оголенных проводок, находящихся под напряжением. Все свисающие концы электропроводок, заранее известные как обесточенные, считаются опасными для прикосновения и подлежат немедленному изъятию.

105. Проводка голыми защищенными проводами по стенам, потолкам и т. п. допускается при напряжении до 1000 в на высоте не менее 3,5 м от уровня пола и притом только тогда, когда эта проводка является магистралью. Это применимо только в тех случаях, где исключена возможность задевания голых проводов при выполнении разных производственных работ, причем через каждые 10—15 м должны быть вывешены предупредительные плакаты об опасности поражения электрическим током.

106. Наружные провода необходимо располагать или ограждать так, чтобы они не были доступны для прикосновения с мест, посещаемых людьми (балкон, крыша и пр.).

Наружные проводки по крышам не допускаются.

107. При наружной проводке, как правило, нулевой провод располагается ниже фазных проводов.

108. При совместной прокладке на столбах проводов низкого напряжения с проводами трансляционных сетей вертикальное расстояние между точками подвеса этих проводов должно быть не менее 1,5 м; в этом случае трансляционные и телефонные провода находятся ниже проводов воздушной линии.

109. Минимально допускаемое приближение наружных проводов напряжением ниже 1000 в к поверхности земли на территории завода — 6 м; наименьшие расстояния от этих проводов по горизонтали до строений — 1,5 м.

110. Наименьшие расстояния по вертикали при пересечениях воздушной линией напряжением до 1000 в проезжих дорог и до головки рельса железной дороги — 7,5 м, причем минимальное сечение проводов должно быть для алюминия 35 мм², для прочих металлов — 16 мм². В данных условиях сращивание проводов не допускается. Крепление проводов двойное, на анкерных опорах.

111. Проверка изоляции электросетей мегомметром производится согласно п. 156—159 настоящей Инструкции.

112. Номинальный ток плавких вставок в предохранителях должен соответствовать нагрузке и сечению защищаемых проводов.

113. Включение сети под напряжение после ремонтных работ может быть разрешено только мастером или энергетиком при условии, что:

а) работы полностью закончены и никто из людей не соприкасается с токоведущими частями;

б) ограждения, предупредительные плакаты, закоротки и инструмент убраны;

в) проверено состояние изоляции:

г) производителем работ закрыт наряд, если последний был выдан;

д) если работа производилась без наряда, дежурным персоналом произведена запись в журнале.

Осветительная арматура должна строго соответствовать среде помещения, для которого она предусмотрена.

Установка ламп, не соответствующих по своей мощности данному типу светильника, запрещается.

114. Все рубильники и предохранители осветительной сети должны иметь четкие надписи с наименованием присоединения и указанием номинального тока.

115. Арматура местного освещения должна подвешиваться так, чтобы нить накаливания не была в поле зрения.

116. В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных для питания осветительных приборов, подвешенных на высоте меньше 2,5 м от пола, применяется напряжение не выше 36 в.

К этой группе относятся также светильники местного освещения: станочные, настольные и переносные, предназначенные для подвешивания.

117. Ламповые патроны в четырехпроводных сетях присоединяются к сети следующим образом: резьба патрона — к нулю, а контактный винт — через выключатель к фазе.

118. У дежурного персонала должен быть запас калиброванных предохранителей и ламп имеющихся напряжений осветительной сети.

119. Аварийное освещение и освещение безопасности всегда должны быть в исправном состоянии.

120. Рубильники, устанавливаемые на лицевой стороне панелей, на конструкциях и стенах в цехах, должны быть защищены кожухами, не имеющими открытых отверстий или щелей, предназначенных для перемещения рукоятки.

121. На щитах должны устанавливаться предохранители с закрытыми или полузакрытыми патронами.

122. Пробковые предохранители должны устанавливаться так, чтобы питающие провода присоединялись к контактному винту, а отходящие к потребителю — к винтовой гильзе.

123. В проходах обслуживания как с лицевой, так и с задней стороны распределительного устройства не должны находиться предметы, стесняющие передвижение обслуживающего персонала.

124. Голые токоведущие части в распределительных устройствах, находящиеся над проходом на высоте менее 2,2 м, должны быть ограждены.

125. Распределительные устройства в цехах должны иметь закрытые (сплошные покрытия) токоведущие части.

126. Осветительные и силовые щитки, установленные на высоте менее 2,5 м от уровня пола, должны иметь защитные покрытия.

Дверцы этих покрытий должны запираяться на замок.

VI. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

127. Определения см. в п. 13 настоящей Инструкции.

128. В сетях с глухозаземленной нейтралью нулевой провод должен быть заземлен у источника питания и повторно — в следующих точках сети:

а) на концах линий;

б) в точках разветвления сети и на концах ответвлений;

в) через каждые 1—2 км неразветвленных линий.

129. Наибольшие допустимые сопротивления заземлителя в установках с глухим заземлением нейтрали:

а) заземление нейтрали генераторов и трансформаторов мощностью 100 ква и ниже — 10 ом;

б) то же, мощностью более 100 ква — 4 ом;

в) повторное заземление нулевого провода — 10 ом;

г) то же в сетях, для которых допущено сопротивление заземления нейтрали генераторов и трансформаторов 10 ом, — 30 при числе заземлений не менее 3.

130. Наибольшие допустимые сопротивления защитного заземления в установке с изолированной нейтралью:

а) при мощности генераторов и трансформаторов 100 ква и менее — 10 ом;

б) в остальных случаях — 4 ом.

131. Пробой на корпус в любой точке сети должен сопровождаться протеканием тока, достаточного для плавления предохранителей или срабатывания максимальной защиты в короткое время.

132. В нулевом проводе, используемом для целей защитного, не должно быть предохранителей и однополюсных выключателей.

133. Соединения заземляющей проводки должны обеспечивать надежный контакт. Присоединение заземляющих проводов к корпусам аппаратов, машин и т. п. должно осуществляться болтовыми соединениями или сваркой.

Присоединение заземляющих проводов к заземлителям и все прочие соединения заземляющей проводки под землей должны осуществляться сваркой внахлестку.

134. От каждого заземляемого элемента должен идти отдельный провод непосредственно к заземлению или к сборной заземляющей полосе, соединенной с заземлителем.

Последовательное включение в заземляющий провод нескольких заземляемых частей установки запрещается.

135. Открыто проложенные голые заземляющие провода должны иметь следующую окраску:

- а) провода защитного заземления — черный цвет;
- б) заземленные нулевые провода — фиолетовый цвет с черными полосками.

136. Применять в одной и той же сети заземление для одних частей электрооборудования и защитное заземление для других не разрешается.

137. При эксплуатации электросетей с глухозаземленной нейтралью необходимо вести надзор за целостью:

- а) нулевого провода;
- б) заземления нейтрали;
- в) повторных заземлений.

138. Обрыв нулевого провода недопустим, так как при пробое на корпус создает опасные напряжения для прикосновения даже при наличии многократного заземления.

139. Заземляющие магистрали, ответвления от них и контакты должны располагаться на видном месте.

В случае расположения заземляющих шин в каналах рекомендуется выполнять их из целых шин.

140. Производить какие-либо работы на заземлениях, за исключением очистки, окраски, а также измерений величины сопротивления, во время работы электромашин запрещается.

Измерения сопротивления повторных заземлений

141. Измерения сопротивления повторных заземлений, при которых не требуется подъем на опору, могут производиться на линиях, находящихся под напряжением, по наряду. Производитель работ должен иметь квалификационную группу не ниже III.

142. При измерении сопротивления повторных заземлений, когда приходится отсоединять спуск от контура заземления путем разбалчивания зажима, расположенного внизу опоры, отсоединение, а затем обратное соединение должны производиться по наряду, в диэлектрических перчатках. Во время работы запрещается касаться конца спуска, отсоединенного от заземления.

143. При отсутствии у основания опоры болтового зажима, соединяющего спуск с контуром заземления, работы по отсоединению и последующему присоединению спуска к нулевому проводу производятся по наряду, без отключения напряжения, в резиновых перчатках, при условии, что нулевой провод расположен ниже фазовых. С проводов уличного освещения в этих случаях должно быть снято напряжение. При расположении нулевого провода выше фазовых напряжение должно быть снято с последних.

ВИ. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

144. Вращающиеся части машин: шкивы, муфты, вентиляторы, открытые части валов и т. д. должны быть ограждены.

145. Корпуса электромашин и пусковой аппаратуры должны быть надежно заземлены.

146. Уход и надзор за щетками вращающихся электромашин производится дежурным персоналом или специально выделенным лицом с квалификацией не ниже группы III без наряда при соблюдении следующих мер предосторожности:

а) работающие должны остерегаться, чтобы одежда или обтирочный материал не были захвачены вращающимися частями машины; оправка щеток должна производиться в нарукavianках, диэлектрических галошах или стоя на диэлектрическом коврикe;

б) запрещается касаться руками одновременно токоведущих частей различных полярностей или токоведущей части и заземленных частей машины.

Шлифовку колец ротора допускается производить на вращающейся машине в диэлектрических галошах или стоя на диэлектрическом коврикe при помощи колодок из изолирующего материала.

При обточке или шлифовке коллектора или колец необходимо надевать защитные очки.

147. Накрывание брезентами работающих электромашин не допускается.

В случае необходимости защитить работающую электромашину она должна быть ограждена или закрыта кожухом без ухудшения условий охлаждения.

148. Работы в цепях электрических машин напряжением до 1000 в производятся без наряда по устным и телефонным распоряжениям или в порядке текущей эксплуатации в соответствии с п. 55—62 настоящей Инструкции

149. При выполнении ремонтных работ на производственных машинах (станках, стендах и т. п.), приводимых в движение электродвигателями, последние должны быть отключены от питающей сети, а на приводе их выключателей в цехе вывешиваются плакаты «Не включать — работают люди». Кроме того, снимается напряжение с питающей производственную машину линии на щите, сборке, шинопроводе и т. д. в соответствии с общими правилами.

В сменном журнале (дежурным по цеху или другим лицом) должна быть сделана запись о том, для каких работ и по чьему требованию остановлена производственная машина.

Снятие плаката «Не включать — работают люди» и включение машины могут быть произведены только после записи в журнал об окончании работ с указанием ответственного лица, сообщившего об этом.

О работах, ведущихся по графику ППР, в сменном журнале запись не производится.

VIII. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗМЕРЕНИЙ ПЕРЕНОСНЫМИ ПРИБОРАМИ

150. На распределительных щитах и магистральных шинопроводах напряжением до 1000 в присоединение и отсоединение переносных приборов, измерительных трансформаторов

И все измерения на них должны производиться при полном снятии напряжения по наряду двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификацию не ниже группы IV, а другое — не ниже группы II. В остальных установках указанные работы могут производиться по устным распоряжениям одним лицом с квалификацией не ниже группы IV.

Измерения токоизмерительными клещами

151. Измерения клещами производятся по устному распоряжению двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификацию не ниже группы III, с применением индивидуальных средств защиты (очки, диэлектрические перчатки, гаалоши или диэлектрические маты или изолирующие подставки). Перед началом измерений рукоятки клещей должны быть протерты досуха.

Во время измерений во избежание короткого замыкания или замыкания на землю концы клещей, захватывающие провод, не должны касаться каких-либо частей установки.

Клещи надо держать в руках на весу, не опираясь на проводящие предметы, имеющие соединение с землей.

152. Лицо работника, производящего измерения, должно быть удалено от частей, находящихся под напряжением, на длину клещей; для чтения показаний амперметра сгибание корпуса человека над прибором не допускается, достаточно лишь наклона головы.

153. Измерения на щитах должны производиться с пола. Если этой возможности нет, надо пользоваться устойчивыми раздвижными лестницами, поддерживаемыми другим лицом, или подмостями.

154. Перед измерениями токов пофазно при горизонтальном расположении фаз необходимо каждую фазу оградить изолирующим листом (электрокартон и пр.) во избежание короткого замыкания между фазами при разведении клещей.

155. Измерения клещами на столбах воздушных линий должно выполнять лицо с квалификацией не ниже группы III в присутствии второго лица, стоя на «когтях» и надежно привязавшись поясом к деревянной опоре.

Производство измерений с лестниц на воздушных линиях запрещается.

Измерение сопротивления изоляции мегомметром

156. Измерения изоляции мегомметром может производить лицо с квалификацией не ниже группы III в присутствии второго лица, после отключения линии электроустановки или части ее со всех сторон.

Лицо, производящее измерения, должно само убедиться в выполнении этого требования.

157. Во время грозы и при ее приближении измерения мегомметром на воздушных линиях запрещаются.

158. Во избежание несчастных случаев перед началом измерений необходимо убедиться в отсутствии людей, производящих работу на испытываемой мегомметром электроустановке, и следить, чтобы во время измерений никто из находящихся вблизи лиц не приближался к частям проверяемой электроустановки.

159. Проводники, служащие для подключения прибора к проверяемой электроустановке, должны иметь изоляцию типа магнето и изолированные рукоятки, обеспечивающие безопасность измерений.

IX. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РУЧНЫМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ И ПЕРЕНОСНЫМИ ЛАМПАМИ

160. К работе с электроинструментом допускаются лица с квалификацией не ниже группы II, обученные безопасным методам работ и приемам оказания первой помощи.

161. Напряжение, подводимое к электроинструменту, должно быть:

а) не выше 220 в в помещениях без повышенной опасности;

б) не выше 36 в в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и вне помещений.

В помещениях, указанных в п. «б» настоящего параграфа, питание электроинструмента следует осуществлять током повышенной частоты (180—200 гц и выше).

При отсутствии электроинструмента на напряжение 36 в допускается использование инструмента напряжением 220 в, но с обязательным применением защитных средств (перчатки, галоши, коврики) и устройством надежного заземления корпуса инструмента.

162. Защитные оболочки проводов и кабелей должны заводится в ручной инструмент и прочно в нем закрепляться.

Места присоединения проводов к зажимам инструмента не должны испытывать тяжений. В местах ввода не должно быть излома проводов и истирания изоляции.

163. Трансформаторы с вторичным напряжением 12 и 36 в должны присоединяться к сети при помощи шлангового многожильного провода длиной не более 2 м посредством штепсельного соединения с заземляющим контактом. Жила провода, предназначенная для зануления, должна отличаться от остальных жил по цвету.

164. Штепсельные соединения (вилки, розетки) на напряжение 12—36 в конструктивно должны быть выполнены так, чтобы исключалась возможность ошибочных включений вилок 12 или 36 в в штепсельные розетки 110 или 220 в.

Штепсельные соединения на 12 и 36 в также должны резко отличаться по окраске от штепсельных соединений на 110 и 220 в.

В исключительных случаях, когда подключение к сети осуществляется без штепсельного соединения, концы провода должны иметь наконечники для присоединения к сети.

В виде исключения вместо шлангового провода для подключения к сети допускаются многожильные гибкие провода (например, ПРГ) с изоляцией на напряжение не ниже 500 в, заключенные в резиновый шланг.

165. Корпуса инструмента, работающего на напряжении выше 36 в, должны иметь зажим «з» для присоединения заземляющего провода.

166. Напряжение переносных ламп, применяемых в помещениях с повышенной опасностью, не должно превышать 36 в, а в помещениях особо опасных и вне помещений — 12 в.

167. Подключение переносных ламп 12 и 36 в к трансформатору может осуществляться наглухо или при помощи штепсельной вилки, которая вставляется в розетку, установленную на кожухе трансформатора со стороны 12 в.

168. В цехах должен вестись учет ручного электроинструмента и переносных ручных ламп; каждый инструмент и переносная лампа обозначаются порядковым номером. Контроль за исправным состоянием этого инвентаря несет лицо, уполномоченное распоряжением по цеху.

169. Электроинструмент, лампы, трансформаторы и преобразователи частоты при выдаче на руки не реже раза в месяц должны проверяться в отношении их исправности: на отсутствие замыкания на корпус, целость зануляющего провода, отсутствие оголенных токоведущих частей и соответствие условиям работы.

Переносные трансформаторы проверяют на отсутствие перехода напряжения сети в цепь 12—36 в (путем измерения сопротивления изоляции между обмотками мегомметром).

170. Регулярные осмотры и измерения сопротивления изоляции электропроводки и переносных приемников, перечисленных в п. 169, производятся не реже одного раза в 3 месяца представителем службы энергетика или специальным лицом с квалификацией не ниже группы III.

171. Применение автотрансформаторов и добавочных сопротивлений для получения безопасного напряжения запрещается.

172. Провода, идущие к ручному инструменту или лампам, должны по возможности подвешиваться и не иметь соприкосновения с металлическими предметами, горячими, влажными и покрытыми маслом поверхностями.

173. При обнаружении какой-либо неисправности инструмента или лампы (замыкание на корпус, неисправность шнура и др.) необходимо немедленно обменять их в инструментальной на исправные.

174. Работающему запрещается передавать ручной электроинструмент, даже временно, другим лицам, разбирать электроинструмент и своими силами производить ремонт проводов и штепсельных розеток.

По окончании рабочего дня электроинструмент должен быть сдан в инструментальную кладовую.

175. При перерыве в подаче тока во время работы с электроинструментом или отлучке работающего с места работы ручной инструмент должен быть отсоединен от сети.

176. Во время работы запрещается:

а) держать ручной электроинструмент за провод или касаться вращающегося режущего инструмента;

б) производить замену режущего инструмента до полной его остановки;

в) удалять руками стружку или опилки во время работы режущего инструмента до полной его остановки;

г) работать с ручным электроинструментом на высоте более 2,5 м с приставных лестниц.

177. Переносные трансформатор и преобразователь частоты вносить внутрь котлов, металлических резервуаров и т. п. запрещается.

178. Указатели напряжения, работающие на принципе активного тока, должны давать отчетливые показания, начиная от напряжения, составляющего не более 50% рабочего напряжения указателя.

Для фазировки должны применяться контрольные лампы и батареи, рассчитанные на двойное напряжение.

Контрольная лампа должна быть заключена в футляр-арматуру из изолирующего материала с прорезью для светового сигнала; мощность ее допускается не более 5 вт, конструкция патрона лампы должна исключать возможность короткого замыкания в нем. Проводники могут иметь длину не более 0,5 м и, для того чтобы исключить возможность короткого замыкания, должны выходить из арматуры в разные отверстия.

Проводники должны быть гибкими, надежно изолированными и иметь на свободных концах жесткие электроды, защищенные изолирующими ручками; длина голого жесткого конца проводника должна быть не более 1—2 см.

Ламповая батарейка должна состоять из собственно контрольной лампы и дополнительного сопротивления, заключенных в общий ящик-футляр или трубку.

Мощность ламповой батарейки вместе с дополнительным сопротивлением не должна превышать 25 вт.

179. Контрольную лампу необходимо осматривать дежурному персоналу при приемке-сдаче, если она передается по смене как инструмент, и в начале рабочего дня — если она выдана в индивидуальное пользование.

Контрольные лампы и батарейки должны осматриваться:

а) бригадиром электриков один раз в неделю;

б) мастером не реже одного раза в месяц;

в) начальником электроцеха, энергетиком цеха один раз в три месяца.

Производство проверки оформляется соответствующей записью в сменном журнале.

Х. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА ВЫСОТЕ

180. Применяемые для ремонтных работ лестницы и подмости должны быть прочными, надежными и отвечать требованиям п. 321—324 настоящей Инструкции.

181. Прежде чем приступить к работе, нужно обеспечить устойчивость лестницы, т. е. надежно прикрепить ее, убедившись путем осмотра и опробования в полной ее исправности, и в том, что лестница не сдвинется с места, если случайно ее задеть.

182. При невозможности закрепить лестницу и при работе на гладких плиточных полах (чугунных, из метлахской плитки, паркетных и пр.) у основания лестницы должен находиться рабочий для охраны и поддержания ее в устойчивом положении.

183. Приставные лестницы, установленные на земле и опирающиеся на провод или трос (при проводах и тросах достаточной прочности), должны в верхней части иметь специальные крючки и перед началом работы расчаливаться.

184. При работе снаружи здания или в проходах у основания лестницы надо ставить охрану или обеспечивать место установки лестницы надежным ограждением.

185. При установке приставных лестниц на высоте, подкрановых балках, элементах металлических конструкций и т. п. верх и низ лестницы необходимо прикреплять к конструкции.

186. Работать на жестко закрепленных лестницах на высоте более 3 м можно только с применением предохранительных поясов.

187. Нельзя производить работы с двух верхних ступеней приставной лестницы или лестницы-стремянки.

Не допускается также одновременная работа двух человек на одной приставной лестнице или на одной стороне лестницы-стремянки.

Одновременный подъем и спуск по лестнице двух и более человек запрещаются.

188. Не допускается работа на лестницах как около вращающихся трансмиссий, валов, шкивов и движущихся ремней, так и над ними.

189. Подниматься по лестнице или спускаться по ней с грузом запрещается.

190. Подбрасывание каких-либо предметов для подачи работающему наверху запрещается. Подача предметов производится при помощи прочной веревки, к середине которой привязываются необходимые предметы или ведро с ними. Второй конец веревки должен находиться в руках у стоящего внизу работника, который удерживает поднимаемые предметы от раскачивания.

191. Стоять под лестницей, с которой производится работа, запрещается.

192. При производстве работ с высоко расположенных подмостей, вышек и приставных лестниц следует принимать меры, исключаяющие возможность наезда на них мостовых кранов.

193. Переходить по фермам, подкрановым путям или шнопроводам при отсутствии настилов и ограждений разрешается только вдоль специально натянутых предохранительных тросов и при условии прикрепления рабочих предохранительными поясами к этим тросам

194. Работы, требующие подъема на высоту более 2,5 м и выполняемые с лестницы подмостей, производятся при полном снятии напряжения и не менее чем двумя лицами. Одно из них должно иметь квалификацию не ниже группы III.

195. Пользование поясами и лестницами, не прошедшими очередных испытаний и осмотров, а также металлическими переносными лестницами для работы в электроустановках запрещается.

XI. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СЛЕСАРНО-ЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

196. При работе у слесарного верстака необходимо проверить прочность закрепления тисков и других приспособлений.

197. Зубило и крейцмейсель для рубки металла должны быть правильно закалены и заточены, не иметь сбитого или скошенного затылка, длина их не должна быть менее 150 мм.

198. При рубке металла необходимо иметь защитные очки; зубило и крейцмейсель надо держать так, чтобы затылок инструмента выступал из руки на 15—20 мм. Место обрубки металла должно быть ограждено сеткой.

199. Вращающиеся части станков (шестерни, шкивы, валы, головки, а также ремни) должны быть закрыты кожухами или сетчатыми ограждениями.

200. Снимать ограждения у станков, ремонтировать и чистить станки во время их движения, а также переключать ре- мни на ходу воспрещается.

201. Обрабатываемые изделия и материалы должны проч- но укрепляться на станке до его пуска.

202. Обрубаемый металл должен быть прочно закреплен в тисках.

203. На бойке молотка не должно быть наклепа, скошен- ного затылка и заусенцев. Рукоятка должна быть овальной формы, из дерева твердой породы и утолщенной к концу. Мо- лоток должен быть прочно насажен на рукоятку.

204. При заточке инструмента на наждачном точиле надо становиться не против камня, а вполоборота к нему.

205. Точило должно иметь прочный предохранительный кожух, предохранительный щиток со стеклом и подручник. Зазор между подручником и поверхностью камня составляет не более 2—3 мм. Камень должен иметь ровную поверхность.

При отсутствии предохранительного щитка со стеклом при заточке следует обязательно надевать очки.

Воспрещается работать на неисправном точиле без кожуха, без предохранительного щитка или очков, а также производить заточку на боковых поверхностях камня.

206. Рабочее место должно быть хорошо освещено.

207. Запрещается останавливать рукой после выклю- чения мотора шпindel сверлильного станка, оставлять в па- троне ключ при работе станка, охлаждать сверло на ходу при помощи смоченной тряпки, смахивать рукой стружки, касать- ся рукой обрабатываемого места или сверла.

208. Воспрещается работать неисправными гаечными ключами, подкладывать под губки ключей металлические под- кладки и надевать на ключи обрезки труб.

209. Необходимо соблюдать осторожность при газосварке, находясь вблизи переносных и стационарных ацетиленовых аппаратов. Категорически запрещается приближение к рабо- тающему газогенератору с зажженной спичкой, горячей па- пиросой, горячей паяльной лампой и другими предметами, могущими вызвать воспламенение.

210. При электросварке воспрещается смотреть на вольтову дугу незащищенными глазами.

211. При газосварке припоя в котелке надо обязательно надевать рукавицы и очки.

212. При пайке проводов оловянистым припоем или медью с помощью паяльных ламп нужно пользоваться брезентовыми рукавицами и предохранительными очками.

213. При работе с паяльными лампами необходимо руководствоваться следующими указаниями:

а) заполнять резервуар паяльной лампы керосином или бензином не более чем на $\frac{3}{4}$ его емкости. Заправка паяльной лампы горючим, не предусмотренным для нее, запрещается.

б) наливная пробка должна закрываться не менее чем на четыре нитки;

в) вблизи огня наливать и выливать горючее, разбирать лампу, отвертывать головку и т. п. запрещается;

г) не разжигать лампу путем подачи керосина или бензина через головку;

д) не снимать горелку до спуска давления;

е) во избежание взрыва не накаливать чрезмерно лампу;

ж) выпускать для снижения давления воздух из резервуара лампы через наливную пробку можно только после того, как лампа погашена и ее горелка полностью остыла;

з) при обнаружении неисправностей (подтекание резервуара, утечка газа через резьбу горелки и т. п.) немедленно сдать лампу в ремонт.

214. Применение паяльных ламп на территории открытых и в помещениях закрытых распределительных устройств и подстанций допускается при условии, если расстояние от пламени до токоведущих частей напряжением до 10 кв составляет не менее 1,5 м.

ХII. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

Общие указания

215. Работа на кабельных линиях напряжением до 1000 в производится по наряду и не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификацию не ниже группы III.

216. Производство ремонтных работ на кабельных линиях допускается только после всестороннего отключения кабеля, проверки на концах его отсутствия напряжения, наложения переносного заземления и вывешивания плакатов «Не включать — работают люди».

При наличии четвертого (нулевого) провода последний должен быть отсоединен с обоих концов.

217. В случае если кабель отходит от сборки такого типа, при котором наложение переносного заземления опасно (например, с вертикальным расположением фаз и разъединителей), необходимо ножи или губки разъединителей, отделяющих отключенный кабель, изолировать резиновыми колпаками.

218. Никто из бригады не имеет права приступать к работе до сообщения руководителя о том, что кабель отключен.

При аварии с кабелем прикасаться к броне кабеля рукой или другими предметами запрещается до тех пор, пока мастер или бригадир не проверит, что кабель действительно отключен и заземлен.

219. Ремонт кабельных воронок должен производиться при отключении кабеля с обеих сторон и соблюдении мер безопасности согласно п. 41 настоящей Инструкции.

Ремонт кабельных воронок на сборке при невозможности выполнения требований данного параграфа должен производиться при полном снятии напряжения и заземлении сборки и всех отходящих от нее кабелей.

220. При производстве работ на кабельных линиях (монтаж муфт и т. п.) пользование переносными лампами выше 12 в запрещается.

Вскрытие муфт и резка кабеля

221. Перед резкой кабеля при вскрытии муфт мастер (энергетик цеха) должен установить по чертежу подземных сооружений и проверить с помощью «кабелеискательного аппарата», что подлежащий ремонту кабель действительно тот, с которого было снято напряжение и концы которого были заземлены или изолированы резиновыми колпаками.

222. Резка кабеля и вскрытие муфт могут производиться только в присутствии мастера или энергетика.

223. Перед резкой кабеля необходимо:

а) вблизи кабеля забить в землю на глубину 0,5 м металлический стержень;

б) под кабель подложить кирпич и заземленным специальным приспособлением произвести прокол кабеля; производящий прокол должен находиться вне котлована;

в) заземлить металлическую часть ножовки, присоединив ее гибким проводом 10 мм² к забитому в землю стержню;

г) в том месте, где будет находиться работник, производящий резку кабеля, должны быть положены на землю сухие доски или диэлектрические маты.

224. Резку кабеля нужно выполнять одной рукой, отвернувшись в сторону, держа ножовку за деревянную ручку, не касаясь при этом никаких металлических предметов.

225. При вскрытии чугунных муфт под кабель подкладывают кирпичи так, чтобы муфта была на весу; затем после отвертывания гаек с болтов, скрепляющих крышки муфты, и удаления болтов легкими ударами молотка по краям муфты отделяют одну половину. Другую половину муфты аккуратно снимают после прогрева поверхности ее паяльной лампой.

После снятия крышек муфты необходимо еще раз убедиться в отсутствии напряжения с помощью указателя, работающего по принципу протекания емкостного тока, а затем, после удаления изолирующей массы, — указателем напряжения, основанным на принципе протекания активного тока (специальным указателем напряжения, переносным вольтметром и при напряжении 220 в — контрольной лампой).

Очистив массу до зажимов, замыкают их на землю и накоротко. После этого разрешается работа без перчаток и очков.

226. При вскрытии свинцовых муфт сначала снимается защитный чугунный кожух, затем заземленным ножом свинцовая труба прорезается с обоих концов по окружности и вдоль. После того как свинцовая труба снята, нужно снова убедиться в отсутствии напряжения на кабеле (см. п. 225).

Замыканием вскрытых зажимов на землю окончательно убеждаются в отсутствии напряжения, и только после этого допускается работа без перчаток и очков.

227. Работы по проколу и резке кабеля, а также при вскрытии муфт должны вестись в диэлектрических галошах и перчатках, в предохранительных очках, стоя на досках или диэлектрическом коврикe.

Заливка муфт и воронок

228. Масса для заливки муфт должна разогреваться на жаровне в железной кастрюле с крышкой и носиком.

Невскрытые банки с кабельной массой как непосредственно на жаровне, так и в кастрюле разогревать запрещается.

229. В холодное время года куски кабельной массы для разогрева откалываются зубилом и закладываются в кастрюлю. В жаркое время, когда масса становится вязкой, ее слегка подогревают на жаровне в банке, но обязательно без крышки, до текучего состояния и осторожно переливают в кастрюлю.

Подготовка, разогрев и снятие с жаровни кастрюли с массой производятся помощником монтера в брезентовых рукавицах и предохранительных очках. Температура массы измеряется мастером с помощью термометра. Доводить массу до кипения не разрешается.

230. Разогретую массу помощник монтера ставит у муфты на пол или землю.

231. Заливка муфт и воронок массой, а также разогревание, снятие и переноска ковша или котелка с припоем производятся в брезентовых рукавицах и предохранительных очках.

Запрещается передавать ковш или котелок из рук в руки; при передаче необходимо ставить их на землю.

232. Во избежание попадания сырости и разбрызгивания перемешивание расплавленной массы припоя следует производить предварительно подогретым металлическим прутком или ложкой, а не деревянной палкой.

233. Пайка зажимов должна производиться в предохранительных очках и брезентовых рукавицах. В случае применения паяльных ламп необходимо выполнять требования п. 213—214 настоящей Инструкции.

234. Все земляные работы на территории завода должны быть согласованы с начальником электроцеха или его заместителем по высоковольтному хозяйству. Производитель работ должен получить у указанных лиц письменный допуск и точный чертеж места производства работ.

235. Во избежание повреждений и несчастных случаев рытье траншей и котлованов в местах, где проходят кабели, надо производить с особой осторожностью, а начиная с глубины 0,4 м — только при помощи лопат, не применяя никаких других инструментов.

236. Вблизи откопанных кабелей и муфт надлежит вывешивать плакаты, предупреждающие об опасности поражения электрическим током.

237. Перекладка, отводы и сдвиги кабелей и переноска муфт, как правило, производятся после отключения и разрядки кабеля.

В особых случаях, когда подключение кабелей невозможно без перерыва подачи энергии ответственным потребителям, как исключение допускается перемещение на расстояние до 5 м кабелей, находящихся под напряжением, при соблюдении следующих условий:

а) работа должна выполняться опытными работниками-кабельщиками по наряду под непосредственным руководством лица с квалификацией не ниже группы V;

б) при переноске кабеля зимой он должен быть предварительно отогрет;

в) все рабочие должны быть снабжены диэлектрическими галошами, перчатками или рукавицами; поверх диэлектрических перчаток для защиты их от механических повреждений надеваются брезентовые рукавицы, которые обычно бывают короче диэлектрических;

г) если на перемещенном участке кабеля имеются муфты, они должны быть предварительно укреплены хомутами на досках таким образом, чтобы возможность смещения муфт, изгиба или натяжения кабеля около муфты полностью исключалась;

д) броня и свинцовая оболочка должны быть надежно заземлены у концевых воронок.

ХIII. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 в

Обходы и осмотры линий

238. Осмотр воздушных линий с земли производится единолично без наряда лицом, имеющим квалификацию не ниже группы III.

Подниматься на опоры при осмотре запрещается.

239. При обходе всегда следует считать, что линия находится под напряжением. Даже зная, что линия отключена, с ней следует обращаться как с находящейся под напряжением, так как последнее может быть подано в любой момент.

При обходах ночью, чтобы не наступить на случайно оборванный провод, следует идти только по краю трассы.

240. Производящий осмотр не должен прикасаться к проводам даже в том случае, когда они лежат на земле.

Приближение к проводу, лежащему на земле, на расстояние менее 4—5 м для линий напряжением до 1000 в запрещается.

Если лежащий на земле провод обнаружен в населенном пункте или во дворе завода, то около провода нужно поставить охрану из местных жителей или работников завода, сообщить о месте обрыва старшему дежурному электрику по заводу и лишь после этого возвратиться к месту обрыва и ожидать прихода ремонтной бригады.

Замена предохранителей

241. Замена перегоревших плавких вставок предохранителей на опоре линии при невозможности снятия напряжения на ответвлении вводов может производиться без отключения линии лицом, имеющим квалификацию не ниже группы III, в присутствии лица с квалификацией не ниже группы II.

Работу надо производить в диэлектрических перчатках и предохранительных очках, употребляя изолированные инструменты и стоя на «когтях», прикрепившись поясом к деревянной опоре.

Замена предохранителей на столбах в дождливую погоду, а также в ночное время при отсутствии освещения без отключения линии запрещается.

Производство работ

242. Работа на линиях должна выполняться по наряду и не менее чем двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификацию не ниже группы III, а второе — не ниже группы II.

243. Работа на линиях допускается:

а) после отключения линии со всех сторон и вывешивания во всех конечных пунктах ее плакатов «Не включать — работа на линии»;

б) после наложения переносного заземления на месте работ со всех сторон, откуда может быть подано напряжение.

244. До наложения переносного заземления допускающий должен проверить отсутствие напряжения на линии при помощи указателя напряжения или набросом особого гибкого проводника.

Проводник для наброса изготавливается из медного гибкого канатика, снабженного на одном конце винтовым зажимом для присоединения к земле, а на другом конце — грузом весом 400—500 г, облегчающим набрасывание. Длина канатика сечением в 6—12 мм² должна соответствовать габариту обслуживаемых линий.

Канатик для наброса должен находиться в комплекте инструмента бригады.

При набросе канатик сначала присоединяется к земле, после чего второй конец его набрасывается на провода линии.

Производящий наброс должен стоять в стороне от линии не ближе 5 м от места заземления и после броска каната не должен его касаться.

Наброс можно делать только тогда, когда нет опасности задеть другую линию, находящуюся под напряжением.

245. Переносные заземления накладываются на провода штангой сразу же после проверки отсутствия напряжения.

Крепление и снятие заземлений производятся также штангой. Эта операция выполняется в диэлектрических перчатках.

Порядок наложения заземления указан в п. 51—53.

В качестве земли используются металлические опоры, очищенные от краски в месте присоединения заземляющего провода, или железный стержень, забитый на глубину 1 м.

246. Производитель работ во время выполнения работ на линии должен вести непрерывный надзор за своей бригадой. Участие в работе он может принимать лишь тогда, когда она сосредоточена в пределах установленных переносных заземлений.

В случае необходимости отлучиться с места работ производитель работ обязан приостановить их и удалить на это время бригаду.

247. При перерыве работ в течение дня все переносные заземления остаются на местах.

При возобновлении работ после перерыва производитель работ должен предварительно убедиться в целостности переносных заземлений.

248. На опорах линии электропередачи, находящейся под напряжением, без наряда и не менее чем двум лицам разрешается производить следующие работы: замену или приставку пасынков, смену рельсовых оснований; выправку покосившихся опор в том случае, когда это не связано с укреплением оттяжек выше 3 м от уровня земли.

249. Одному лицу без наряда разрешается производить мелкие работы у основания опор, не требующие подъема на них: обследование загнивающих оснований деревянных опор и установление степени ржавления рельсовых оснований при условии, что основание опоры не будет отрываться на глубину более 0,5 м; ремонт, исправление и подтяжку бандажей, трамбовку земли около опоры и другие работы, не требующие приближения к проводам на расстояние менее 2 м.

250. Во время грозы или при ее приближении все работы на линии должны быть прекращены.

251. Перед началом работ производитель работ должен лично осмотреть инструмент, вспомогательные и предохранительные приспособления и защитные средства: «когти», пояса, блоки, веревки, диэлектрические перчатки и пр., установив их пригодность к работе.

Необходима также тщательная проверка подъемных и тяговых механизмов и приспособлений: лебедок, блоков и т. п.

252. Рабочие, заметившие неисправность инструмента или приспособлений, должны немедленно сообщить об этом производителю работ.

253. Перед тем как влезть на столб воздушной линии, электромонтеру необходимо проверить насколько прочно он стоит, не подгнил ли у основания, и т. д., и в случае сомнения заявить об этом производителю работ (бригадиру), который обязан укрепить столб.

Опоры или части опор (пасынки, подпоры и т. п.) признаются опасными, если их загнивание у основания достигает 10% и более диаметра основания.

254. При работах на опорах (столбах) электромонтером должны соблюдаться следующие требования:

- а) работать обязательно на двух «когтях»;
- б) на угловые опоры не влезать и не работать со стороны внутреннего угла линии;
- в) не слезать и не работать на той стороне опоры, в которую натягивается провод;

г) при подъеме на верх опоры до начала работы необходимо прикрепиться к столбу поясом.

255. Стоять кому-либо рядом с опорой при работе на ней второго лица запрещается во избежание ушибов предметами, которые могут упасть сверху.

256. При смене столбов развязка проводов должна производиться сверху вниз. При недостаточной прочности столба необходимо укрепить его двумя ухватами перпендикулярно проводам линии, а после подъема рабочего на столб — расчитать его и лишь тогда приступить к развязке проводов.

Столб сваливается на землю с оттяжками, поддерживавшими его вначале от падения.

257. При снятии вязки с изолятора угловой опоры и срезке проводов на нем необходимо предварительно укрепить изолятор оттяжкой.

258. При работах по замене или приставке пасынков опора, на которой ставится пасынок, должна поддерживаться ухватами или закрепляться растяжками таким образом, чтобы исключалась возможность ее падения или смещения.

259. При работах, выполняемых в местах пересечения ремонтируемой линии с линиями связи, трамвайными, осветительными и др. проводками, производитель работ обязан принять все необходимые меры вплоть до постановки временных столбов и ограждений во избежание прикосновений монтера к ремонтируемой линии и указанным проводкам.

260. Натяжка проводов под линией передачи напряжением выше 1000 в должна производиться при отключенной и заземленной на месте работ пересекаемой линии.

В исключительных случаях, когда отключить линию невозможно, натягиваемый провод необходимо заземлить с двух сторон линии передачи до места соприкосновения людей с проводом.

261. При вытягивании проводов по земле необходимо до поднятия их на высоту расставить по дороге рабочих для предупреждения проходящих об опасности.

262. По окончании работ производитель работ обязан проверить лично состояние ремонтируемого участка линии (отсутствие на опорах, проводах инструмента, материала и пр.), после чего, сняв с линии бригаду, дает распоряжение убрать переносное заземление, сначала отсоединив его от линии, а потом от земли.

После снятия переносного заземления запрещается производить какие-либо работы, связанные с подъемом на опоры.

Оформление окончания работ и включение линии под напряжение производится в соответствии с п. 91—97 настоящей Инструкции.

Рытье котлованов

263. Перед рытьем котлованов в тех местах, где могут быть подземные сооружения (кабели, трубопроводы и т. д.), о предстоящих работах необходимо заблаговременно уведомлять соответствующие учреждения с тем, чтобы получить точные указания о месте расположения подземных сооружений; при производстве земляных работ следует соблюдать особую осторожность.

264. При рытье котлованов в местностях со слабым грунтом, угрожающим обвалом, стены котлованов должны надежно укрепляться. В сыпучих грунтах работы могут вестись без дополнительных креплений, но с соблюдением угла откоса грунта, соответствующего естественному откосу.

Запрещается отваливание пластов грунта подкапыванием.

При выбрасывании земли из котлованов глубже 1,5 м вынутый грунт необходимо откидывать от краев, чтобы избежать сваливания камней или земли обратно в котлован.

265. Вырытые котлованы должны быть надежно ограждены или обеспечены соответствующим надзором. На ограждениях котлованов, расположенных в проходах и проездах, в ночное время нужно вывешивать зажженные фонари.

266. При рытье котлованов на крутых склонах гор в районах населенных пунктов должны приниматься необходимые меры, препятствующие падению и скатыванию камней вниз (например, заградительные щиты).

Установка и валка опор

267. До начала подъема или валки опор производитель работ обязан проверить знание подчиненными условных команд и расставить рабочих, исходя из соображений безопасности и в соответствии со способом постановки и валки опор.

268. Подъем опор производится при помощи багров и ухватов. Ухваты применяются для подпора вершины поднимаемой опоры, а багры — для предохранения от падения ее в сторону. Применять вместо них лопаты, колья и т. п. запрещается. Во избежание падения поднимаемой опоры в сторону рабочие должны размещаться с разных сторон опоры.

269. Прекращать поддержку поднятой опоры ухватами и баграми или снимать расчалки разрешается только после надежного закрепления (засыпки и утрамбовки) основания опоры.

270. При перерыве в производстве работ должны быть приняты меры, обеспечивающие невозможность падения опор.

271. При валке опор тяговые тросы и расчалки должны крепиться к верхней части опоры до начала земляных работ у основания опоры.

Работы в котловане во время подъема или валки опоры производить запрещается.

Работа в замкнутых сетях

272. При производстве ремонтных работ в замкнутых сетях, питающихся от разных трансформаторных пунктов или от разных выводов одного ТП, выписывается один наряд.

273. При производстве ремонтных работ на разрывных коммутационных устройствах (рубильники, автоматы) или предохранителях замкнутой сети, установленных на опорах, обязательно отключение всех питающих направлений.

Работы на ответвлениях от воздушной линии к вводам в здания

274. Работы на ответвлениях от воздушной линии к вводам в здания производятся со снятием напряжения по наряду бригадой в составе не менее двух человек, квалификационная группа одного из которых должна быть не ниже III. Дежурный персонал может производить эти работы без наряда.

К числу работ на ответвлениях от воздушной линии к вводам в здания относятся:

а) снятие и восстановление оборванного провода от воздушной линии до ввода в здание;

- б) устранение окислений в пайках проводов;
- в) перетяжка провисших проводов от линии до ввода в здание;
- г) подключение новых проводов от линии до ввода в здание.

275. В тех случаях, когда снятие напряжения сопряжено с отключением большого числа потребителей или ответственных потребителей, перечисленные выше работы разрешается производить без снятия напряжения лишь на деревянных опорах при следующих условиях:

а) работа должна выполняться в одежде со спущенными рукавами, застегнутыми у кистей, в головном уборе, в диэлектрических перчатках, в предохранительных очках, инструментом с изолированными ручками;

б) должна быть снята нагрузка (у потребителей на вводном щите снимаются предохранители);

в) должны быть приняты меры по ограждению или временной изоляции других находящихся под напряжением проводов, расположенных на опоре (например, путем применения разрезанного вдоль резинового шланга).

Работа на опорах при совместной подвеске проводов

276. Различаются следующие случаи использования опор для совместной подвески проводов:

а) на опорах подвешены провода линии до 400 в и линии уличного освещения, обслуживаемой другой организацией;

б) на опорах подвешены провода линии до 400 в и линии радиотрансляции I класса¹;

в) на опорах ЛЭП 3—20 кв подвешены провода линии общего пользования до 400 в.

277. Владельцам проводов без предварительного уведомления владельца линии разрешается производить следующие работы:

а) замену предохранителей, замеры габаритов и измерение сопротивления повторных заземлений;

¹ К радиотрансляционным линиям I класса относятся абонентские линии с напряжением звуковой частоты 15 и 30 в и фидерные линии с напряжением звуковой частоты до 360 в.

Использование опор линии общего пользования для подвески радиотрансляционных линий II класса — фидерные линии с напряжением звуковой частоты выше 360 в — запрещается.

б) чистку светильников и смену ламп персоналом, обслуживающим линию уличного освещения, если светильники расположены ниже проводов линии общего пользования до 400 в;

в) работы персонала радиотрансляционной сети по устройству и ревизии проводов, замене ограничительных перемычек крюков, изоляторов и абонентских трансформаторов, но лишь в том случае, когда работающий не должен подниматься выше линий, а расстояние между проводами различного назначения отвечает требованиям правил устройства.

278. Работы, не требующие подъема на опоры или требующие подъема, но не выше 3 м от земли, как-то: исправление и подтяжка бандажей, подсыпка и утрамбовка земли у основания опор, установка и замена пасынков, укрепление предупредительных плакатов, восстановление надписей и нумерации, поддержание в порядке и расчистка просек, производятся персоналом организации — владельца линии в обычном порядке без уведомления второй организации.

279. Работающий на проводах линий сильного тока должен находиться выше проводов радиотрансляционной сети и при закреплении на опоре не касаться «когтями» проводов радиотрансляционной линии.

Во время подъема на опору рабочий обязан убедиться в отсутствии напряжения сильного тока в радиотрансляционной сети. Это определяется по характеру свечения неоновой лампочки — указателя низкого напряжения. Если напряжение сильного тока отсутствует, лампочка не загорается или мигает, при наличии же его — горит ровным светом.

280. Работы на совместно используемых опорах, требующие отключения, снятия, замены и перетяжки проводов, производятся в сроки, заранее взаимно согласованные с организациями, которым принадлежат опоры и провода.

281. Производство работ на опорах, имеющих неотключенные линии, расположенные ниже линии, на которой производятся работы, в дождливую погоду запрещается.

282. При необходимости производства на опорах работ, не предусмотренных п. 277—278 настоящей Инструкции, организация — владелец проводов обязана получить от организации — владельца линии на производство работ письменное разрешение.

В разрешении должны быть указаны номера опор, на которых будут выполняться работы, меры безопасности, которые

должны быть приняты бригадой, проводящей работы, а также фамилии лиц, отвечающих за безопасность работ как со стороны организации — владельца проводов, так и со стороны организации — владельца линии.

283. Работники, обслуживающие провода на совместно используемых опорах, а также выполняющие работы по ремонту этих проводов, должны иметь служебные удостоверения.

284. Представители организации — владельца линии имеют право проверять наличие разрешения на производство работ и удостоверений о присвоении квалификационной группы по технике безопасности у лиц, производящих работы. При отсутствии необходимых документов работы на линии должны быть прекращены, а рабочие удалены с места работ.

285. Работы на воздушных линиях напряжением до 400 в и на линиях уличного освещения, подвешенных на опорах ЛЭП 3—20 кв, должны выполняться при соблюдении следующих условий:

а) чистка арматуры, смена ламп, расположенных ниже проводов, и замена предохранителей на деревянных опорах могут производиться без снятия напряжения со всех линий, подвешенных на этих опорах (напряжением до 1000 в и выше), без наряда одним лицом, имеющим квалификационную группу не ниже III;

б) работы на деревянных опорах по замене крючьев и изоляторов, по перетяжке, снятию и восстановлению проводов ответвлений от воздушных линий к вводам в здания производятся без снятия напряжения с линии 3—20 кв по наряду бригадой не менее двух лиц, квалификационная группа одного из которых должна быть не ниже III;

в) работы по перетяжке и замене проводов на воздушных линиях до 400 в и на линиях уличного освещения должны производиться со снятием напряжения с линий до и выше 1000 в по наряду бригадой не менее двух лиц, квалификационная группа одного из которых должна быть не ниже IV;

г) перечисленные в п. «а» и «б» работы при совместной подвеске проводов на металлических и железобетонных опорах, а также на деревянных опорах с заземляющими спусками должны выполняться со снятием напряжения с линий до и выше 1000 в. Без снятия напряжения работы могут производиться только с применением автовышки, корзина которой, изолированная от телескопа, не должна касаться тела опор или каких-либо проводов.

При работах без снятия напряжения с линии до 400 в необходимо соблюдение мер безопасности, предусмотренных в п. 275 настоящей Инструкции.

Работа на линиях, параллельных линиям электропередачи выше 1000 в

286. Приводимые в настоящем разделе правила распространяются на работы, выполняемые на отключенных линиях до 1000 в на участках:

а) проходящих параллельно действующей линии выше 1000 в на расстоянии, меньшем высоты опоры;

б) находящихся в зоне влияния действующей линии напряжением выше 60 кв. Сюда относятся работы на участке линии, проходящей параллельно действующей и находящейся под напряжением на расстоянии менее 100 м при напряжении 60—110 кв, менее 150 м — при напряжении 154—220 кв и менее 200 м — при напряжении 400 кв.

287. При производстве работ, полностью не исключаящих возможность прикасания к проводам другой действующей линии, вблизи которой проходит ремонтируемая, или приближение на опасное расстояние к проводам линии, находящейся под напряжением, эта действующая линия должна быть отключена и заземлена вблизи места производства работ.

288. В тех случаях, когда возможность касания проводов линии, находящейся под напряжением, или приближение к проводам этой линии на опасное расстояние исключаются взаимным расположением линий или принятием соответствующих мер, работы могут быть допущены без отключения линий, вблизи или в зоне влияния которых находится ремонтируемая линия, при соблюдении следующих требований:

а) производитель работ должен иметь квалификационную группу не ниже IV со стажем не менее трех лет;

б) на ремонтируемой линии, проходящей в зоне влияния ЛЭП свыше 60 кв, переносное заземление должно быть установлено на той опоре, на которой производится работа.

289. При производстве работ по замене (монтажу) проводов на месте производства работ должны быть заземлены заменяемый и монтируемый провода.

290. Работы, связанные с прикосновением с земли к про-

водам, лежащим на земле или свисающим с опоры, и выполняемые в зоне влияния другой линии, допускаются только с применением изолирующих средств.

291. При раскатке провода по земле в зоне влияния другой линии провод должен быть заземлен.

292. При использовании подъемных и тяговых механизмов с металлическими тросами в зоне влияния другой линии все механизмы должны быть надежно заземлены.

293. При производстве ремонтных работ, связанных с опусканием на землю провода, находящегося в зоне влияния другой линии, в населенной местности, а также у дорог с большим движением должны быть приняты меры, исключающие возможность приближения к проводу посторонних лиц и животных.

294. При подвеске проводов на линии стесненной трассы при неотключенной ЛЭП выше 1000 в во избежание захлестывания проводов через натягиваемый провод до его подъема в середине пролета должна быть перекинута веревка.

Веревка должна быть соответствующей длины и концами надежно прикреплена к земле.

Работа на переходах и пересечениях

295. Работы, при которых может произойти падение или опускание провода в пролетах пересечения с другой действующей линией, допускаются без отключения последней только в том случае, когда провода ремонтируемой линии проходят под проводами линии, оставшейся под напряжением.

296. Все работы на переходах и пересечениях производятся по наряду; при этом производитель работ должен иметь квалификационную группу не ниже IV.

297. При замене проводов на пересечениях для предупреждения захлестывания проводов линии, находящейся под напряжением и проходящей над ремонтируемой, необходимо через натягиваемый провод до его подъема перекинуть веревки с обеих сторон пересекаемой линии. Концы веревок надежно крепятся к земле. Натягиваемый провод должен быть заземлен с обеих сторон.

298. При работах на пересечениях железных дорог, а также судоходных рек и каналов руководство электросети должно заблаговременно предупредить администрацию железной

дороги или водного транспорта и вызвать на место работы их представителей, которые могли бы приостановить движение поездов или судов на время производства работ или своевременно предупредить линейный персонал о приближении поездов или судов для временной приостановки работ в случае необходимости.

При прекращении работ во время прохождения поезда или судна электромонтеры не могут оставаться на опорах. При замене (монтаже) проводов как заменяемые, так и монтируемые провода должны быть на это время надежно закреплены с соответствующим габаритом.

299. При работах на пересечениях шоссейных дорог и проселочных дорог производитель работ должен выставить по дороге на расстояние 100 м по ту и другую стороны от места работ рабочих с красными сигнальными флажками или фонарями (в ночное время) для предупреждения, а в случае необходимости и прекращения движения по данному участку дороги.

300. При работах в местах пересечения ремонтируемой линии с трамвайными, троллейбусными, осветительными, телефонными и иными электрическими проводами производитель работ обязан принять все меры, вплоть до установки временных опор и ограждений, перетаскивания проводов при помощи перекидной веревочной петли и пр., предотвращающие прикосание проводов ремонтируемой линии к указанным выше проводам.

Чистка арматуры и смена ламп накаливания¹

301. На деревянных опорах при расположении светильника ниже фазных проводов разрешается производить чистку арматуры и смену ламп без снятия напряжения одному лицу с квалификационной группой не ниже III без наряда.

302. Чистка арматуры и смена ламп на железобетонных, металлических и деревянных опорах с заземляющими спусками, а также при расположении светильников на уровне или выше фазных проводов при производстве работ с опоры или с приставной лестницы допускается лишь со снятием напря-

¹ Смена газоразрядных ламп, ПУ и чистка арматуры для этих ламп разрешаются только при снятии напряжения.

жения на всех линиях, расположенных на опоре. Работа производится по наряду двумя лицами, одно из которых должно иметь квалификационную группу не ниже III.

303. Чистка арматуры и смена ламп на опорах всех видов, независимо от расположения светильников, при производстве работ с автовышки допускается без снятия напряжения.

Работа может быть произведена без наряда.

Работа с автовышки

304. При всех работах, выполняемых с автовышки, бригада должна состоять не менее чем из двух человек (не считая шофера), один из которых должен иметь квалификационную группу не ниже III.

305. Если в корзине работают два электромонтера, то обязательно назначение третьего лица — наблюдающего — с квалификационной группой не ниже II. В обязанности лица, находящегося внизу, входит: подавать команду шоферу о подъеме и спуске корзины, следить, чтобы посторонние не подошли близко к вышке, предупреждать наезд на вышку проезжающего транспорта и т. д.

306. Переезд от светильника к светильнику разрешается с поднятым телескопом и опущенной до предела вниз корзиной, при этом находиться в корзине электромонтеру запрещается.

307. Проезд под сооружениями высотой менее 5 м (мосты, туннели и т. д.) разрешается только с уложенным и направленным телескопом.

308. При работе автовышки с наклоном установка боковых упоров обязательна. Работа без установки боковых упоров разрешается лишь при вертикальном положении телескопа.

309. При работе корзина не должна касаться проводов или тела металлических и железобетонных опор.

310. Перед подъемом корзины шофер обязан поставить машину на тормоз, вставить и зашплинтовать запорные пальцы и снять крепление труб телескопа.

311. Подъем, остановку и опускание корзины шофер обязан производить по сигналу наблюдающего или работающего, за исключением случаев, когда вышка поднята до предела. В этих случаях он обязан немедленно прекратить подъем.

312. Все работы с автовышки производятся стоя на дне корзины. Вставить на автовышке на борт или промежуточные кольца корзины запрещается.

313. При натяжке с автовышки проводов или растяжек запрещается привязывать к корзине полиспасты, блоки, провода, тросы и т. д. Автовышка должна быть установлена вдоль натягиваемых проводов и троса — в направлении натяжки.

314. При производстве работ в местах, где имеет место тяжение проводов, тросов под углом, запрещается устанавливать автовышку внутри угла.

315. Спуск и подъем инструмента и предметов разрешается производить только при помощи веревки, причем один конец веревки должен находиться у лица, работающего в корзине, а другой — у лица, стоящего на земле.

316. Во время грозы запрещается производить какие-либо работы с телескопической вышки.

317. Во время работы запрещается стоять под корзиной во избежание несчастных случаев (возможно падение инструмента, различных предметов и т. д.).

318. Оставляя в корзине или бросать на дно куски провода, могущие соединить корзину с телескопом, запрещается во избежание нарушения изоляции корзины от телескопа.

319. Необходимо периодически проверять сопротивление изоляции корзины от корпуса телескопа (см. приложение IX). О результатах проверки составляется протокол.

320. Производство работ с неисправной автовышки запрещается.

Работа с переносных лестниц

321. Переносные лестницы должны изготовляться из сухого дерева, без сучков и трещин, и окрашиваться в светлые тона. Ступени лестницы врезаются в тетивы на шипах. Тетивы должны быть соединены металлическими стяжками. Прибивать ступени гвоздями запрещается.

322. Все переносные лестницы после изготовления для определения их пригодности необходимо проверять на механическую прочность (см. приложение VIII).

323. Лестницы, предназначенные для работы на гладкой поверхности, должны иметь снизу резиновые накладки, а предназначенные для работы на земле — металлические острые наконечники (шпоры).

324. Приставные лестницы должны иметь такую высоту, при которой выполняющий работу мог бы стоять на ступенях на 1 м ниже верхней ступени. Производство работ с верхней ступени без соответствующей опоры запрещается.

325. При производстве работ с приставной лестницы обязательно присутствие второго человека, в обязанности которого входит поддерживать лестницу от скольжения и предохранять работающего от случайных толчков и наездов.

326. При работах, выполняемых на лестницах над тротуарами или местами, где проходят посторонние, в этих участках необходимо устанавливать легкие переносные ограждения (планки или веревки).

327. Работающему на лестнице запрещается производить натяжку проводов блоками.

328. Работающий на лестнице, приставленной к опоре, обязан прикрепиться к последней предохранительным поясом.

329. При работе на лестнице запрещается класть на ступеньки инструмент или материалы.

330. Производство работ вдвоем на одной лестнице запрещается.

331. Связанные или сращённые лестницы к применению не допускаются. При необходимости подъема на высоту выше 5,5 м следует пользоваться специальными лестницами.

XIV. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ МАШИН

Общие положения

332. Предписания настоящей Инструкции распространяются на стационарные и передвижные дуговые и контактные электросварочные машины.

333. Корпус сварочной машины должен быть надежно заземлен.

334. Переносные провода, подводящие ток к электроду, должны быть гибкими, иметь изоляцию из вулканизированной резины, а поверх ее — резиновый шланг.

335. Запрещается прокладывать предназначенные для сварки провода в туннелях и каналах совместно со сварочными газопроводами и шлангами, а также около стальных баллонов со сжатыми, сжиженными или растворенными газами.

336. Для уменьшения утомляемости зрения сварщика на участке места сварки должна быть освещенность не менее 200 люкс.

337. Производство электросварочных работ должно быть согласовано с пожарной охраной.

Дуговые сварочные машины

338. В дуговых машинах части, находящиеся под напряжением, должны быть ограждены.

339. Рабочее место сварщика должно быть оборудовано надежно заземленными приспособлениями для удержания и перемещения свариваемого изделия. При отсутствии подобных приспособлений сварка допускается только в случае монтажных и строительных работ, а также при аварийных работах при условии защиты окружающих от воздействия вольтовой дуги.

340. Рабочее место сварщика должно быть снабжено изолирующей подставкой или стеллажом для укладки электроподдержателя во время перерыва в сварке.

Контактные электросварочные машины

341. Каждая машина должна иметь отдельный сетевой рубильник и предохранители, смонтированные на отдельном или групповом щитке.

342. Все части сварочной машины, находящиеся под первичным напряжением, должны быть защищены ограждением.

343. Пол около машины должен быть сухим, покрытым деревянной решеткой или резиновым ковриком.

Наружный осмотр

344. Наружный осмотр сварочных машин производится одним лицом (дежурным) не менее одного раза в смену без снятия напряжения.

345. При осмотре дежурный должен проверить:

а) наличие ограждений у муфт;

б) наличие кожухов у пускорегулирующей аппаратуры;

в) исправность действия блокировочных устройств и сигнализации;

г) исправность доступной для осмотра проводки защитного зануления;

д) исправное состояние изоляции проводов (по внешнему виду);

е) при установке электросварочного оборудования в отдельном помещении — исправность замков помещения, отсутствие посторонних предметов в нем, наличие изолирующих защитных средств и средств для тушения пожара;

ж) исправное состояние измерительных приборов (по внешнему виду);

з) нагрев отдельных частей оборудования.

346. При обнаружении неисправностей дежурный должен поступить согласно правилам, изложенным в разделе «Дежурство и осмотр» настоящей Инструкции.

Эксплуатация электросварочных машин

347. Включение, отключение, регулировка сварочного тока и другие действия при работе электросварочных машин должны производиться электросварщиками.

348. Дежурный персонал обязан перед началом работы электросварочных машин проверить соединения проводов в первичной и вторичной цепях, состояние щеток и коллекторов; в контактных машинах проверить состояние ступенчатого переключателя и плотность закрывания всех дверок.

Запрещается производить подключение электросварочных машин и аппаратов к сети «временкой», помимо специально установленных рубильников или других коммутационных аппаратов.

349. За состоянием изоляции электропроводки необходимо вести регулярное наблюдение. Испытание сопротивления изоляции должно производиться не реже одного раза в квартал.

350. При чистке и регулировке щеток у сварочных генераторов нужно обязательно надевать нарукавники, плотно стягивающие запястья, а на ноги — диэлектрические галоши и пользоваться инструментом с изолированными рукоятками.

351. Смена сгоревших плавких вставок предохранителей или элементов тепловой защиты должна производиться дежурным при снятом напряжении.

352. При несчастном случае с человеком, а также в случаях, угрожающих целости оборудования (сильная вибрация, недопустимый нагрев, поломка и др), дежурный персонал обязан отключить установку и сообщить об этом бригадиру или мастеру.

Производство ремонтных работ

353. Ремонтные работы в электросварочных установках могут производиться одним лицом, имеющим квалификацию не ниже группы III, но при снятом напряжении.

354. Перед началом ремонтных работ дежурный обязан выполнить следующие мероприятия:

а) отключить электросварочную машину от питающей сети и проложить изолирующую прокладку между подвижными и неподвижными контактами отключенного рубильника;

б) вывесить предупреждающие плакаты «Не включать — работают люди» на рукоятке отключенного рубильника или у предохранителей, у которых сняты плавкие вставки;

в) проверить отсутствие напряжения на вводе.

355. Проверка наличия напряжения в цепях сварочной машины производится дежурным электриком в диэлектрических галошах при помощи вольтметра или контрольной лампы.

356. Допуск к ремонтным или монтажным работам ремонтно-монтажного персонала, не имеющего отношения к обслуживанию сварочных машин, производится дежурным электриком, обслуживающим эти машины, по устному или письменному распоряжению бригадира, мастера или энергетика цеха, которые обязаны оформить распоряжение соответствующей записью в сменном журнале.

357. После окончания ремонтных или монтажных работ дежурный обязан:

а) проверить, все ли работы завершены, правильно ли выполнены соединения в электрических цепях и сняты временные заземления, убран ли инструмент;

б) произвести наружный осмотр согласно настоящей Инструкции и подготовить сварочную машину к включению.

358. Включение и опробование сварочной машины после ремонта производит дежурный электрик по распоряжению бригадира или мастера в присутствии представителя службы механика цеха или производственного персонала.

Распоряжение оформляется записью в сменном журнале.

Производство электросварочных работ

359. Сварщик должен уметь производить включение, отключение аппарата и регулировку сварочного тока.

360. После окончания работы или при отлучке со своего рабочего места сварщик обязан отключить аппарат от сети.

361. При выполнении сварочных работ на высоте свыше 2,5 м и нахождении рабочего на самом свариваемом предмете или при пользовании мостками, лестницами, настилами и пр. необходимо обеспечить ему устойчивое положение с соблюдением всех мер безопасности.

362. При работах, производимых внутри металлических резервуаров, конструкция электрододержателя должна обеспечивать невозможность смены электрода при невыключенном напряжении и иметь соответствующую блокировку.

363. При ремонте тары из-под различных легковоспламеняющихся материалов необходимо принять меры по удалению горючих веществ.

Сварочные работы в не очищенных из-под горючих веществ сосудах запрещается вести категорически.

364. Освещение участка сварочных работ, производящихся внутри резервуара, должно осуществляться лампами напряжением 12 в.

365. При производстве сварочных работ внутри резервуаров должен быть обеспечен специальный надзор за работами с целью своевременного оказания помощи при несчастных случаях.

366. Запрещается производство работ на сосудах, находящихся под давлением.

367. Для защиты лица и глаз от вредного действия лучей электродуги сварщик должен быть снабжен щитком или шлемом со светофильтром.

Смотреть на пламя электрической дуги незащищенными глазами запрещается.

368. Сварщик должен иметь спецодежду, предохраняющую его от воздействия ультрафиолетовых лучей, а также от раскаленных брызг металла. Работать без спецодежды не разрешается.

369. При работе в сырых помещениях без галош сварщик должен подкладывать под ноги резиновый коврик.

370. При работе внутри металлических резервуаров, а также при работе в лежачем или сидячем положении на металли-

ческих конструкциях, кроме обычной спецодежды, сварщик должен иметь резиновый шлем, изолирующие подстилки из резины или войлока и изолирующие подлокотники или наколенники.

ХV. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

371. Стационарные аккумуляторные батареи должны устанавливаться в специально предназначенном для них помещении с входом через тамбур, обе двери которого открываются наружу.

372. На дверях помещения аккумуляторной батареи должны быть следующие надписи: «Аккумуляторная», «Опасно», «С огнем не входите», «Курение запрещается».

373. Двери помещения аккумуляторной батареи должны запираются самозапирающимся замком, свободно отпирающимся с внутренней стороны без ключа. Помещение аккумуляторной батареи должно быть постоянно заперто на замок.

374. Порядок выдачи обслуживающему персоналу ключей от аккумуляторного помещения должен быть предусмотрен цеховыми инструкциями.

375. Батареи напряжением 24—48 в могут устанавливаться в вентилируемых шкафах.

Размещение кислотных и щелочных аккумуляторов в одном помещении запрещается.

376. В помещении для кислотных аккумуляторов стены и потолок, двери и оконные переплеты, металлические конструкции, стеллажи и т. п. должны быть окрашены кислотоупорной краской. Вентиляционные коробки окрашиваются как с наружной, так и с внутренней сторон.

377. В помещениях для щелочных аккумуляторных батарей покрытие металлических конструкций кислотоупорной краской необязательно, стеллажи могут быть окрашены битумной краской.

378. Помещения аккумуляторных батарей должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отдельной для кислотных и щелочных батарей. Отсос газов должен производиться как из верхней, так и из нижней части помещения. Выводить вентиляционные каналы в дымоходы или в общую вентиляционную систему здания запрещается.

Перед началом заряда стационарной батареи необходимо включить вентилятор, который должен работать в течение всего периода заряда. Вентилятор может быть остановлен лишь через 1,5 часа по окончании заряда.

379. Переносные аккумуляторы, применяемые для обслуживания стационарных электрических установок, должны находиться в отдельных помещениях с естественной вентиляцией или в вентилируемых шкафах.

380. Обслуживание аккумуляторной батареи производится персоналом, имеющим специальную подготовку по надзору и уходу за аккумуляторными батареями (в соответствии с местной инструкцией) и квалификацию не ниже группы III.

381. В помещении аккумуляторной батареи в отведенных для них местах должны находиться: диэлектрические перчатки, фартук, защитные очки, кружки для доливки электролита, вольтметр, ареометр, дистиллированная вода и раствор соды или борной кислоты.

382. Все работы с серной кислотой и щелочью (составление растворов и т. п.) должны производиться двумя лицами.

383. Кислота должна храниться в отдельных помещениях, в плотно закупоренных стеклянных бутылках с обрешетинами или в плетеных корзинках, снабженных ручками для подъема бутылей. Кроме кислоты, в этом помещении может находиться только дистиллированная вода.

384. При переливании кислоты и щелочи из бутылей необходимо использовать специальные приспособления для закрепления и наклона бутылей.

При составлении раствора кислота должна вливаться в сосуд с водой тонкой струей из небольшой кружки емкостью 1—2 л. Составление раствора путем вливания воды в кислоту запрещается.

385. Работа с кислотой производится в защитных очках, резиновых перчатках и кислотостойком костюме; поблизости должна быть бутылка с 5-процентным раствором соды для нейтрализации действия кислоты, попавшей на тело или одежду. При работах на щелочных аккумуляторах для этой цели используется раствор борной кислоты.

386. В аккумуляторных помещениях не допускаются: курение, вход в эти помещения с огнем, пользование электронагревательными приборами и аппаратами, мощными дать искру.

387. Все ремонтные работы в помещении действующей аккумуляторной батареи, за исключением работ, выполняемых аккумуляторщиком, обслуживающим данную батарею, или дежурным персоналом, должны производиться по наряду.

XVI. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРОПЕЧНЫХ УСТАНОВОК

Область применения

388. Предписания настоящей Инструкции распространяются на:

- а) электропечи сопротивления;
- б) установки с индукционными печами низкой частоты;
- в) дуговые электропечи.

Требования к электропечам

389. Нагреватели электропечей сопротивления должны быть расположены и защищены так, чтобы полностью исключалась возможность случайного прикосновения к ним при загрузке и выгрузке.

390. Все блокировки электропечных установок и сигнализации, обеспечивающие безопасное обслуживание как электрооборудования, так и механизмов установки, должны находиться в исправном состоянии.

391. Все вращающиеся части механизмов электропечей должны быть ограждены.

392. Выводы нагревателей, а также другие части электропечей, находящиеся под напряжением, должны быть надежно защищены от случайных прикосновений.

393. Электропечные установки должны быть надежно защищены.

Наружный осмотр

394. Наружный осмотр электропечных установок производится дежурным персоналом один раз в смену без снятия напряжения в соответствии с правилами, изложенными в разделе «Дежурство и осмотр» настоящей Инструкции.

395. При осмотре проверяются:

- а) отсутствие внешних повреждений электропечей;
- б) исправность ограждений, целость замков;
- в) невозможность случайного прикосновения к токоведущим частям установки (нагревательным элементам, шинопроводу, подводке к электродам дуговых печей, аппаратуре управления защиты, сигнализации и т. д.);
- г) исправность и безотказность действия блокировок и кнопок аварийного отключения;
- д) исправность сигнализации;
- е) отсутствие пыли и грязи на установке, а также ненормального шума и искрения;
- ж) исправность зануляющей проводки;
- з) наличие у пусковых устройств или отдельных элементов электропечей резиновых ковриков или решеток на изоляторах.

Эксплуатация электропечей

396. Эксплуатация электропечных установок производится дежурным персоналом в соответствии с разделом «Электропечные установки» ПТЭ и инструкциями для дежурных электриков.

397. Включения и отключения электропечной установки могут осуществляться производственными рабочими.

398. При автоматическом отключении электропечной установки от действия защиты повторное включение разрешается производить только после установления и устранения причины, вызвавшей это отключение.

Примечание. При автоматическом отключении дуговой электропечи от действия защиты допускается повторное включение ее без установления причин отключения. При повторном отключении этой печи должна быть установлена и устранена причина, вызвавшая отключение.

399. Смена сгоревших или неисправных предохранителей или тепловой защиты на отдельных участках электропечной установки должна производиться дежурным персоналом при снятом напряжении.

400. Дежурный персонал обязан немедленно отключить электрическую установку в случаях, предусмотренных местной инструкцией, а также при:

- а) несчастном случае с человеком;
- б) обнаружении неисправности, угрожающей жизни людей или целости установки;

в) пожаре и стихийных бедствиях.

401. Об автоматическом отключении установки от защиты или отключении, связанном с аварийными случаями, а также о всех произведенных оперативных действиях дежурный обязан сделать соответствующие записи в сменном журнале и сообщить об этом бригадиру или мастеру.

Производство ремонтных работ

402. Ремонтные работы на электропечных установках производятся по устному или письменному распоряжению мастера или энергетика цеха, обязанных оформить это распоряжение записью в сменном журнале.

403. Ремонтные работы могут выполняться лишь при полном снятии напряжения с установки, после предварительной проверки отсутствия его на отдельных частях установки.

404. Ремонтные работы должны производиться в соответствии с правилами безопасности, изложенными в разделе «Меры безопасности при эксплуатации электротехнических установок напряжением до 1000 в».

405. После окончания ремонтных работ дежурный персонал обязан:

а) произвести наружный осмотр установки в соответствии с п. 394 настоящей Инструкции;

б) проверить окончание всех работ, правильность установки ограждений, правильность сделанных соединений и удалить временные ограждения и заземления;

в) снять предупредительные плакаты, проверить изоляцию установки и подготовить ее к включению.

406. Включение электропечной установки после окончания ремонта производится дежурным персоналом по распоряжению бригадира или мастера, которые оформляют это распоряжение записью в сменном журнале.

XVII. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ УСТАНОВОК ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (УВЧ)

Область применения

407. Предписания настоящей Инструкции распространяются на высокочастотные машинные и ламповые генераторы, предназначенные для плавки, пайки, сквозного нагрева и заковки металлов.

Требования к высокочастотным установкам

408. Силовые анодные трансформаторы УВЧ, устанавливаемые в производственных помещениях, размещаются в металлических кабинах, двери которых должны быть на замке.

Между стенкой кабины и трансформатором должен быть обеспечен проход не менее 0,8 м, а со стороны входа — 1 м. Если эти расстояния не выдержаны, то входная дверь оснащается блокировкой, производящей отключения трансформатора от сети при открывании дверцы.

409. На панели управления каждой высокочастотной установки должны быть зеленая и красная сигнальные лампы — зеленая свидетельствует о выключенном состоянии анодного трансформатора, красная — о включенном.

410. Мотор-генераторы высокочастотных установок при напряжении электродвигателя или генератора выше 1000 в могут устанавливаться в производственных помещениях при условии, что выводы обмоток и присоединения кабелей надежно закрыты ограждением, снять которое без отвинчивания винтов и гаек невозможно, а вращающиеся части агрегата (открытые части валов, муфты, контактные кольца) также надежно ограждены.

411. При расположении мотор-генератора напряжением выше 1000 в в кабине дверцы ее должны быть закрыты на замок и иметь блокировку, исключающую возможность прикосновения к частям, находящимся под напряжением, или к вращающимся частям.

412. Пусковое оборудование мотор-генераторов при напряжении выше 1000 в, находящееся в производственных помещениях, должно быть закрыто глухими щитами, открываемыми специальным ключом либо при помощи отвинчивания винтов и гаек.

413. Конденсаторная батарея, установленная непосредственно в производственном помещении, должна располагаться в сплошном металлическом шкафу с дверцами, имеющими блокировку, не позволяющую работать при открытых дверцах.

Блокировка должна также обеспечивать разрядку конденсаторов при открывании дверцы. Конденсаторы фильтра снабжаются специальным приспособлением для разряда их в случае открывания дверец.

414. Закалочные трансформаторы, устанавливаемые в производственных помещениях, закрываются кожухами с блокировкой, обеспечивающей при открывании кожуха отключение генераторного напряжения.

Ограждение вторичной обмотки трансформатора и одновиткового индуктора необязательно.

Многовитковый и одновитковый индукторы без понижающего закалочного трансформатора должны быть ограждены.

415. Для уменьшения вибрации установки у мотор-генератора предусматривается применение эластичных подкладок.

416. Все дверцы и щиты, предназначенные для осмотра или доступа к отдельным частям высокочастотных установок, находящимся под напряжением выше 1000 в, должны иметь блокировку, отключающую установку при их открывании, или открываться путем отвинчивания винтов и гаек.

417. Вода для охлаждения анода генераторной лампы должна подаваться и отводиться при помощи изолирующих шлангов, свернутых в виде спирали, длиной не менее 3 м или трубок из фарфора и специального стекла. Диаметр шлангов и трубок должен быть не менее 10 мм.

В установках с водяным охлаждением и возможностью выхода воды под опасным для обслуживающего персонала потенциалом должны быть предусмотрены устройства для понижения потенциала.

418. Элементы высокочастотных установок: корпуса генераторов, станков, ограждения токонесущих частей, корпуса индукционных печей, электромагнитные экраны и другие металлические части, находящиеся в поле высокой частоты, должны быть заземлены.

419. В установках с ламповыми и машинными генераторами средняя точка вторичной обмотки закалочного трансформатора обязательно заземляется.

420. Один полюс высокочастотных первичных цепей лампового генератора должен быть заземлен по нормам заземления высоковольтных установок.

421. В установках с машинными генераторами заземляется один полюс генератора. В случае параллельного включения емкости заземленным может быть любой полюс генератора; в случае последовательного включения емкости заземлить нужно полюс генератора, соединенный с емкостью.

Наружный осмотр

422. Наружный осмотр УВЧ производится дежурным персоналом не менее одного раза в смену, а также по устному или письменному распоряжению непосредственного начальника, без снятия напряжения.

Результаты осмотра оформляются записью в сменном журнале.

423. Квалификация дежурного персонала, производящего наружный осмотр, должна быть не ниже группы IV для установок выше 1000 в и не ниже группы III — для установок ниже 1000 в.

424. При наружном осмотре УВЧ дежурный персонал должен проверить:

а) исправность ограждений, целость замков, отсутствие посторонних предметов, наличие ограждений у вращающихся частей установок;

б) отсутствие внешних повреждений отдельных элементов установки, могущих угрожать безопасности обслуживающего персонала;

в) невозможность случайного прикосновения к токоведущим частям установки (шинопроводу, контакторам, конденсаторной батарее и т. д.);

г) отсутствие доступа к отдельным элементам УВЧ для персонала, не обслуживающего данную установку непосредственно;

д) исправность и безотказность действия блокирующих устройств и кнопок аварийного отключения;

е) исправность сигнализации безопасности;

ж) отсутствие пыли и грязи на установке, а также ненормального шума и искрения;

з) исправное состояние проводки защитного зануления;

и) отсутствие посторонних предметов на площадках УВЧ, мешающих удобному и безопасному обслуживанию щитов управления, закалочных, плавильных или нагревательных устройств;

к) невозможность соприкосновения с выходящей под потенциалом водой, охлаждающей установку;

л) наличие средств индивидуальной защиты (проверенных резиновых галош, перчаток, ковриков, деревянных решеток, а также индикаторов напряжения, переносных заземлений, изолирующих штанг) и предупредительных плакатов.

425. На территории расположения УВЧ должны быть вывешены на видных местах:

- а) электрические схемы установки;
- б) правила ее эксплуатации;
- в) инструкция по технике безопасности;
- г) предостерегающие плакаты;
- д) инструкция по оказанию первой помощи.

426. При наружном осмотре запрещается снимать или открывать ограждающие устройства у включенных УВЧ, а также изменять электрическую схему управления и защиты.

Эксплуатация высокочастотных установок

427. Персонал, эксплуатирующий УВЧ, должен пройти курс техминимума по эксплуатации, технике безопасности, пожарной безопасности и оказанию первой помощи пострадавшим от электрического тока.

428. Работа и оперативные действия по эксплуатации УВЧ с ламповыми и машинными генераторами могут производиться единолично сменными наладчиками с квалификацией не ниже группы III.

429. Рабочие-производственники должны иметь квалификационную группу не ниже II; их оперативные действия должны сводиться к включению и отключению УВЧ.

Производить другие действия по эксплуатации УВЧ рабочим-производственникам не разрешается.

430. Воспрещается приступать к работе на УВЧ при неисправном электрооборудовании (закалочный трансформатор, индуктор, реле управления и т. д.), а также при неисправных ограждениях и блокировках.

431. Клеммы реле времени и промежуточных реле, находящихся под напряжением и расположенных в доступных местах, не защищенных блокировками, должны быть ограждены.

432. Разрядники, поставленные в качестве защиты от перенапряжения генератора, должны быть исправными и подвергаться периодической проверке.

433. Приборы для аварийного отключения (рубильники, переключатели, кнопки и т. п.) необходимо выделять яркими надписями и указателями; доступ к ним должен быть свободен. Надписи на аппаратуре, указывающие их назначение,

должны быть четкими и соответствовать обозначению их на схемах установок.

434. При автоматическом отключении УВЧ от действия защиты новое включение разрешается производить только после устранения причины, вызвавшей отключение.

435. Переключения конденсаторной батареи в УВЧ могут производиться лишь при снятом напряжении.

436. Смена сгоревших или неисправных предохранителей, тепловой защиты и замена вышедших из строя керамических конденсаторов производятся дежурным персоналом только при снятом напряжении и после предварительной разрядки конденсаторов на землю.

437. Дежурный персонал обязан немедленно отключить УВЧ в случаях, предусмотренных цеховой инструкцией, а также при:

- а) несчастном случае, требующем отключения установки;
- б) обнаружении неисправностей, угрожающих жизни людей или целостности установки;
- в) пожаре и стихийных бедствиях.

438. Об автоматических отключениях и отключениях, предусмотренных в п. 437, а также о всех оперативных действиях дежурный персонал обязан сделать записи в сменном журнале и сообщить бригадиру или мастеру.

439. При всех работах по закалке или нагреву изделий, плавке металлов, загрузке и выгрузке индукционных печей необходимо надевать кожаные или брезентовые рукавицы со слоем асбеста внутри, а для защиты глаз — предохранительные очки.

440. Инструмент, применяемый для перемешивания металла, завалки, загрузки или выгрузки индукционных печей УВЧ, должен быть снабжен изолированными рукоятками длиной не менее 0,5 м.

441. При перемешивании шихты в индукционной печи рабочий должен стоять на деревянном щите, не имеющем каких-либо металлических наружных частей (гвоздей, планок).

442. Для закрепления деталей при индукционном нагреве необходимо применять приспособления из асбестового картона или другого соответствующего материала.

443. После окончания работы генератор УВЧ должен быть отключен со стороны питающего фидера.

444. Персонал, обслуживающий УВЧ, снабжается спецодеждой по утвержденным нормам.

Производство ремонтных работ

445. Работы по ремонту УВЧ могут производиться лишь при полном снятии напряжения по наряду в соответствии с п. 62—96 настоящей Инструкции.

Ремонт должен выполняться не менее чем двумя лицами, имеющими надлежащую техническую подготовку и квалификацию не ниже группы IV — для производителя работ и не ниже группы III — для остальных членов бригады.

446. После окончания ремонтных работ дежурный персонал (допускающий) обязан:

а) произвести наружный осмотр установки в соответствии с п. 424 данной Инструкции;

б) убедившись в окончании работ, проверить правильность установки всех ограждений, правильность произведенных соединений, после чего снять временные ограждения и заземления;

г) убрать вывешенные на время ремонта предупредительные плакаты, подготовить установку к включению и закрыть наряд.

447. Включение УВЧ после окончания ремонта осуществляется производителем работ по распоряжению и в присутствии мастера-электрика или энергетика цеха, которые оформляют это распоряжение соответствующей записью в сменном журнале.

448. Наладка режимов плавки или закалки производится наладчиком совместно с представителем лаборатории электронагрева.

ХVIII. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ МЕХАНИЗМОВ

449. К подъемно-транспортным механизмам относятся краны всех типов и монорельсовые тележки (тельферы), движущиеся по балкам.

450. Регулярные осмотры, чистка и ремонт кранового электрооборудования возлагаются на специально выделенный, обученный и закрепленный за определенным подъемным оборудованием электротехнический персонал, имеющий квалификацию не ниже группы III.

Требования к подъемно-транспортным механизмам

451. Все металлические части подъемно-транспортных механизмов должны быть заземлены. Заземляющую проводку необходимо защитить от механических и химических повреждений.

Подкрановые пути должны быть заземлены на концах не менее чем в двух точках.

452. На каждом троллейном проводе должна устанавливаться сигнальная красная лампа, указывающая наличие напряжения на нем. Здесь же вывешивается плакат: «Троллей под напряжением». Все вращающиеся части подъемно-транспортных устройств (шестерни, муфты и т. д.) должны быть закрыты съемными ограждениями, дающими возможность вести наблюдение и смазку.

453. Токоведущие части электродвигателей и аппаратуры (контроллеры, контакторы, сопротивления и пр.) должны быть изолированы от случайного прикосновения.

454. Рубильник, служащий для включения главных троллейных проводов, должен быть легко доступен для обслуживания и иметь приспособления для запора его на замок как во включенном, так и в отключенном состоянии.

455. Главный рубильник, установленный в кабине крановожатого, должен отключать все электрические цепи крана, кроме цепи освещения.

456. Ограничители движения механизмов (крюка, крана, тележки и пр.) должны всегда находиться в исправном состоянии.

457. Электрические подъемно-транспортные устройства должны быть снабжены схемами и инструкциями, объясняющими назначение каждого из них.

Обслуживание подъемно-транспортных механизмов (кранов, тельферов)

458. Обслуживание электрооборудования подъемно-транспортных механизмов производится в соответствии с ПТЭ и правилами котлонадзора.

459. Снятие ограждений — кожухов с электрооборудования, а также всякое исправление, чистка и ремонт подъемно-транспортных установок под напряжением запрещаются.

460. Запрещается прикосновение к находящимся под напряжением токоведущим частям устройства.

461. Чистка и уход за коллектором или кольцами, щетками электродвигателей, зачистка контактов пусковых устройств и прочие работы по ремонту электрооборудования подъемно-транспортных установок выполняются при снятом напряжении.

462. Места внутри и вне цеха, на которых производятся подъем и перемещение тяжестей, должны во время работы иметь достаточную освещенность.

463. На время бездействия подъемно-транспортного механизма главный рубильник, отключающий установку, должен быть отключен и заперт на замок, ключ от которого хранится у сменного энергетика или старшего дежурного электрика по цеху.

464. Обслуживающий персонал должен иметь плотно прилегающую к телу одежду.

465. Подниматься на кран и спускаться с него разрешается только во время остановки крана по специальным лестницам, площадкам и подножкам.

466. Все приспособления для тушения пожара на подъемно-транспортных механизмах должны быть в исправном состоянии и храниться в установленном месте.

467. В кабине крана никто не должен находиться, кроме крановщика и его помощника (ученика).

468. При уходе обслуживающего персонала из кабины подъемное устройство каждый раз должно быть отключено главным рубильником, находящимся в кабине.

469. Хранить одежду и посторонние предметы на площадках, фермах и в кабине крана воспрещается.

470. При осмотре электрооборудования подъемно-транспортных механизмов особое внимание должно быть обращено на:

а) исправность тормозных устройств, электромагнитов и конечных выключателей;

б) исправность коллекторов, контактных колец и щеток крановых двигателей;

в) исправное состояние контактной сети при скользящих и роликовых токосъемниках, контроллеров и всей контактной аппаратуры управления;

г) наличие смазки в подшипниках и трущихся частях;

д) исправность и соответствие по току плавких вставок предохранителей и уставок автоматов;

е) исправность блокировок безопасности;

ж) исправность ограждений вращающихся частей, а также перил лестниц, трапов и т. п.

471. Все работы по ремонту подъемно-транспортных механизмов должны производиться только при снятом напряжении и под руководством производителя работ, который несет ответственность за безопасность лиц, производящих ремонт.

472. Ремонтные работы на главных троллейных проводах и на кранах, если они ремонтируются одновременно с главными троллеями, выполняются по наряду.

473. Ремонт крана без отключения главных троллейных проводов (при одновременной работе второго крана, питающегося от этих же проводов) производится без наряда по устному или письменному распоряжению бригадира, мастера или энергетика. В этом случае между подвижными и неподвижными контактами главного рубильника в кабине крана должна обязательно устанавливаться изолирующая прокладка.

474. Одновременный ремонт обоих кранов, питающихся от одних и тех же троллейных проводов, когда последние не ремонтируются, производится без наряда. В этом случае главные троллеи отключаются и все технические мероприятия выполняются как и при производстве работ по наряду, но без установки закороток на главных троллеях.

Так же поступают, когда от главных троллейных проводов питается только один кран.

475. При производстве работ по наряду допускающий (старший дежурный электрик по цеху, сменный электрик или выдающий наряд) производит запись в сменном журнале о допуске к работе.

После этого допускающий в присутствии производителя работ на основании п. 82 настоящей Инструкции обязан:

а) отключить рубильник главных троллейных проводов, запереть его на замок и ключ передать производителю работ;

б) снять предохранители и на кожухе рубильника вывесить плакат: «Не включать — работают люди»;

в) проверить отсутствие напряжения на главных троллеях сначала с помощью индикатора, а затем непосредственно коснувшись их рукой;

г) сразу после проверки отсутствия напряжения производитель работ устанавливает закоротку на троллеях ближе к месту питания. Допускающий обязан проверить плотность контактов в местах крепления закоротки к троллеям, после чего производитель работ, проинструктивровав бригаду, может приступить к ремонту.

На подъемном устройстве во время ремонта на видных местах должны быть вывешены плакаты: «Кран в ремонте», «Под краном находится опасно».

Площадь под краном должна быть ограждена или обеспечена временными настилами для защиты работающих внизу от падения инструмента, крепежа и других предметов.

476. По окончании ремонта место работ приводится в порядок и осматривается производителем работ, который фиксирует выполнение ремонта в наряде и передает наряд вызванному допускающему.

Допускающий с помощью ремонтной бригады обязан:

- а) снять закоротки на главных троллеях;
- б) убрать временные ограждения и снять плакаты;
- в) поставить на место предохранители;
- г) взяв ключ у производителя работ, открыть кожух рубильника и включить рубильник, после чего вновь запереть его на замок;
- д) закрыть наряд и дать разрешение на опробование крана;
- е) после опробования крана сдать ключ старшему дежурному электрику и сделать запись об окончании работ в сменном журнале.

Примечание. Проверка изоляции производится после снятия закороток и плакатов. Опробование крана производится в присутствии мастера или бригадира.

477. При выполнении работ по устному распоряжению все меры безопасности должны соблюдаться так же, как и при производстве работ по нарядам, исключая установку закороток.

Начало и конец работы допускающий регистрирует в сменном журнале.

478. Перед опробованием крана производитель работ должен убедиться в том, что рукоятки и маховички контроллеров находятся в нулевом положении, а также в отсутствии людей и посторонних предметов на кране, на подкрановых путях и у главных троллейных проводов.

479. Перед включением главного рубильника из кабины подается четкий сигнал.

480. После включения главного рубильника следует произвести несколько пробных движений моста, тележки и крюка без груза и убедиться в исправном состоянии тормозов и концевых выключателей.

В случае неисправности механической части тормозов необходимо для их наладки вызвать представителей службы механика.

481. При опробовании крана включение контроллеров должно производиться медленно, со ступени на ступень, отключение же — быстро. При включении на обратный ход воспрещается переходить за нулевое положение контроллеров, не выждав полной остановки крана, за исключением случаев, представляющих опасность для людей или грозящих поломкой механизма.

Движение крана к упорам должно производиться медленно.

482. По окончании опробования крана необходимо:

а) крюки подъемного устройства поднять в верхнее положение;

б) подъемное устройство поставить у места, предназначенного для стоянки;

в) все рукоятки управления поставить в нулевое положение;

г) подъемный электромагнит крана опустить на землю;

д) рубильник главных троллейных проводов отключить и запереть на замок; при длительной остановке крана снять предохранители.

483. При ремонте арматуры освещения, производимом с крана, необходимо соблюдение следующих предосторожностей:

а) при установке моста на нужном месте и в процессе ремонта арматуры главные троллеи (вдоль подкрановых путей) и главный рубильник в кабине крана должны быть отключены;

б) перемещение моста может осуществляться только по указанию лица, производящего ремонт осветительной арматуры, и только после его ухода с моста крана в кабину.

484. Воспрещается передвигать подъемное устройство с не убранными после ремонта или подвешенными к устрой-

ству лесами, с не убраным инструментом или предметами, которые своим падением могут вызвать несчастные случаи.

485. Если ремонт крана ведется с участием крановщика, последний обязан выполнять все распоряжения производителя работ.

486. Осмотр и ремонт подкрановых путей производится представителями службы механика после выполнения дежурным электриком или лицом, назначенным для этой цели, всех технических мероприятий, включая установку закороток на главных троллеях, без выписки наряда, но с обязательной записью выполненных операций в сменном журнале.

ХІХ. МЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С УСТАНОВКАМИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

Общие положения

487. Весь персонал, обслуживающий цеховые электроустановки напряжением до 1000 в, должен строго выполнять предписания настоящей Инструкции, знать номера телефонов пожарной команды и местонахождение пожарных извещателей в обслуживаемом им районе.

488. Помещения цеховых электромастерских, электроцеха, электролаборатории, установок ТВЧ, а также помещения низковольтных щитов цеховых подстанций и т. п. должны быть обеспечены противопожарным инвентарем (ящики с сухим песком, лопаты, совки, ведра, лестницы, огнетушители и т. д.).

Примечание. Количество противопожарного инвентаря в этих помещениях устанавливается представителем пожарной охраны и начальником участка.

489. Весь пожарный инвентарь должен окрашиваться в красный цвет и размещаться на постоянных, видных и легко доступных местах.

490. Ответственность за сохранность и исправность противопожарного инвентаря, а также за наличие сухого песка несет завхоз цеха или лицо, назначенное для этой цели начальником цеха.

491. Весь персонал, обслуживающий установки напряжением до 1000 в, должен уметь пользоваться противопожарным инвентарем.

Примечание. Инструктаж персонала проводится представителем пожарной охраны совместно с начальником данного участка.

Меры по предупреждению пожаров

492. Бывшие в употреблении обтирочные концы, пропитанные маслом, керосином, бензином и т. п., должны складываться в рабочих помещениях в особо приспособленные для этой цели плотно закрывающиеся металлические ящики, которые должны ежедневно очищаться.

В цеховой электромастерской допускается нахождение ограниченного запаса горючих жидкостей (бензина, керосина и т. п.), не превышающего 10 л. Эти жидкости должны храниться в металлической, плотно закупоренной посуде, которая в свою очередь должна помещаться в металлическом ящике с закрывающейся крышкой.

493. Хранение посторонних предметов, в том числе и упомянутых в п. 492, в шкафах магнитных станций, распределительных и питательных пунктов, в помещениях низковольтных щитов цеховых подстанций, установок ТВЧ и т. п., а также разжигание паяльных ламп под электрооборудованием, проводами и вблизи маслonaполненных аппаратов строго запрещается.

494. Плиты, которыми перекрываются кабельные каналы, должны быть огнестойкими.

495. При прокладке кабеля в производственных помещениях джутовая оплетка его должна быть снята.

496. Длительная перегрузка кабелей и загробление защиты не допускаются.

497. Изоляция проводов и кабелей не должна иметь повреждений, провода и кабели должны быть защищены от механических повреждений.

498. Конструкции, на которых устанавливаются статические конденсаторы, должны выполняться из негорючих материалов.

При обнаружении вспучивания стенок конденсаторных банок или следов вытекающего масла, а также при появлении в конденсаторах шума или искрения батарею необходимо немедленно отключить от сети.

499. Производство электросварочных и других работ, связанных с применением открытого огня, должно быть согласовано с пожарной охраной.

Действия электротехнического персонала по предупреждению и ликвидации пожаров

500. Дежурный персонал принимает по смене противопожарный инвентарь, находящийся в помещениях, подведомственных энергетика (электромастерская, кладовая, помещение низковольтного щита, установки ТВЧ и т. д.) и несет ответственность за исправное его состояние во время своего дежурства.

О замеченных в инвентаре неисправностях дежурный обязан произвести запись в сменном журнале и сообщить бригадиру, мастеру или энергетика цеха.

501. Во время осмотров цехового электрохозяйства дежурный обязан следить за тем, чтобы:

а) не загромождались кабельные каналы, входы в помещения подстанций, коммутационных пунктов, установок ТВЧ, а также подступы к магнитным станциям, распределительным и питательным пунктам, осветительным щиткам и т. п.;

б) в кабельных каналах и вблизи электрооборудования не находились легковоспламеняющиеся предметы (промасленные концы, посуда с маслом, керосином и т. п.).

В случае нарушений правил, изложенных в настоящем параграфе, дежурный обязан потребовать от производственного персонала устранения нарушений, при невыполнении его требований — немедленно сообщить об этом инструктору пожарной охраны по данному цеху.

502. При возникновении пожара на каком-либо цеховом электрооборудовании дежурный электрик (сменный энергетик) обязан, соблюдая правила техники безопасности, немедленно всесторонне обесточить его, вызвать пожарную команду при помощи телефона или пожарной сигнализации и сообщить о случившемся бригадиру, мастеру и энергетика цеха. Последний должен поставить в известность о пожаре начальника цеха и главного энергетика завода.

При возникновении пожара в кабельных каналах, в помещениях цеховых подстанций, коммутационных пунктов, дуговых электропечей и других электроустановок, подведомственных высоковольтному хозяйству завода, дежурный цеховой электрик должен вызвать пожарную команду и старшего дежурного электрика по заводу, а также сообщить о случившемся бригадиру, мастеру и энергетика цеха.

503. При отсутствии телефонной связи и сигнализации пожарная команда и старший дежурный электрик по заводу

должны быть вызваны цеховым дежурным электриком через цеховых электриков или лиц производственного персонала.

504. До прибытия пожарной команды дежурный электрик обязан принять меры к ликвидации пожара имеющимися в его распоряжении неэлектропроводными средствами гашения (песок, асбестовые одеяла, сухие и углекислотные огнетушители).

505. По прибытии пожарной команды к месту происшествия ликвидацией пожара руководит начальник команды. Дежурный электрик должен точно информировать его об обесточенном и находящемся под напряжением оборудовании.

506. Тушить пожар можно только на обесточенной установке. Допуск работников пожарной охраны к тушению пожара на оборудовании, находящемся под напряжением, запрещается.

507. Тушение пожара в электроустановках, как правило, должно производиться неэлектропроводными огнетушителями и сухим песком.

При полностью снятом напряжении и при принятии необходимых мер безопасности допускается применение воды и пенных огнетушителей.

508. При всех без исключения случаях ликвидации пожаров в электроустановках обязательно надевать резиновые перчатки и галоши.

509. Если горящее оборудование не обесточено, прикасаться к нему запрещается.

510. Для тушения пожара в машинах и агрегатах, имеющих вращающиеся части, применять песок не разрешается. Следует, предварительно отключив напряжение, пользоваться водой.

511. В случае низкого напряжения и невозможности выключить провода они могут быть перерезаны с соблюдением мер предосторожности. Резать и рубить надо каждый провод отдельно с помощью инструмента с сухой деревянной рукояткой; перерезанные концы должны быть загнуты так, чтобы они ни к чему не прикасались.

512. При возникновении пожара в помещении статических конденсаторов последние после отключения их от сети должны быть разряжены согласно существующей эксплуатационной инструкции. Если разряд произвести нельзя, то для ликвидации пожара применяют сухие огнетушители и песок.

513. При возникновении пожара в кабельном канале все кабели, лежащие в нем, должны быть от-

ключены. Так же поступают при загорании отдельных кабелей.

Обесточенные кабели (токоведущие жилы, броню и свинцовую оболочку) необходимо надежно заземлить.

514. Во время тушения пожара запрещается прикасаться к броне кабеля руками или металлическими незаземленными предметами и перекладывать на них кабели.

515. Горящие силовые кабели необходимо тушить, надев кислородные противогазы, резиновые галоши и перчатки; следует пользоваться только неэлектрическими огнетушителями, сухим песком и землей.

Применение воды, пара и пенных огнетушителей не допускается.

516. Во время тушения пожара на кабелях надо соблюдать особую осторожность в связи с возможностью образования от короткого замыкания электрической дуги и распыления расплавленной свинцовой оболочки.

517. В случае пожара вблизи воздушных линий, находящихся под напряжением, и необходимости ликвидации его водой линия должна быть обесточена и заземлена со стороны питающего пункта.

518. Гашение масла, горящего в резервуарах аппаратов (масляные выключатели, трансформаторы, статические конденсаторы и т. п.), если напряжение с аппаратов не снято, должно производиться только неэлектропроводными средствами. При снятом напряжении допускается применение пеногонных огнетушителей.

519. При возникновении пожара в аккумуляторном помещении батарея должна быть немедленно отключена от сети.

Пожар допускается гасить водой и прочими средствами пожаротушения.

Во время ликвидации пожара следует принять меры предосторожности, чтобы не замкнуть чем-либо токоведущие части различных видов аккумуляторных банок и не разбить бутылей с кислотой.

520. Включение электроустановки в работу по окончании пожара допускается лишь после очистки ее от грязи и копоти, просушки, проверки всего оборудования и измерения изоляции мегомметром.

521. Ответственность за пожарную безопасность электроустановок в целом возлагается на энергетика (механика); вместе с ним на своих участках полную ответственность несут бригадиры и мастера.

ПРИКАЗ МИНИСТРА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР № 136-м

г. Москва

7 сентября 1957 г.

1. Установить по согласованию с ВЦСПС обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры работников, занятых в производствах и профессиях согласно приложению № 1.

2. Утвердить инструкцию по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров рабочих производств и профессий согласно приложению № 2.

3. Министерством здравоохранения союзных республик:

а) обязать заведующих краевыми, областными и городскими отделами здравоохранения обеспечить организацию и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, выделив для этих целей врачей, ответственных за качество проведения и учет результатов медосмотров;

б) привлечь институты гигиены труда и профзаболеваний и клиники медицинских институтов для методического руководства при проведении предварительных и периодических медосмотров, оказания практической помощи лечебным учреждениям и специальной подготовки врачей, обслуживающих рабочих промышленных предприятий и выделяемых для проведения периодических медицинских осмотров.

4. Установить, что изменение или расширение списка производств и профессий, для которых устанавливаются обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, без разрешения Министерства здравоохранения СССР, согласованного с ВЦСПС, не допускается.

5. Считать утратившими силу приказы Министра здравоохранения СССР от 17 июня 1949 г. № 443, от 7 июня 1950 г. № 468, от 22 июля 1950 г. № 607, приказы по Министерству здравоохранения СССР от 28 января 1952 г. № 75, от 18 января 1952 г. № 47, от 29 мая 1952 г. № 449, от 12 июня 1953 г. № 549, от 10 мая 1954 г. № 260, от 2 февраля 1954 г. № 60, от 14 октября 1954 г. № 473, от 4 мая 1954 г. № 248 и Инструкцию Министерства здравоохранения СССР от 21 июня 1949 г. по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров рабочих.

И. о. Министра здравоохранения СССР

П. СУСЕНКОВ

к приказу Министра здравоохранения
СССР от 7 сентября 1957 года
№ 136-м

СПИСОК**ПРОИЗВОДСТВ И ПРОФЕССИЙ, РАБОТНИКИ КОТОРЫХ
ПОДЛЕЖАТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ НА РАБОТУ
И ПЕРИОДИЧЕСКИМ МЕДИЦИНСКИМ ОСМОТРАМ**

(извлечения)

Название производств и профессий	Сроки периодических медицинских осмотров рабочих
29. Работа на электростанциях с ртутными выпрямителями	1 раз в 12 мес.
108. Работы на высоте и связанные с подъемом на высоту (верхолазы)	1 раз в 2 года
111. Работы по обслуживанию действующих электро-технических установок (действующие электрические установки сильного тока высокого и низкого напряжения, линии связи, находящиеся в зоне влияния действующих линий электропередач высокого напряжения, и т. д.)	1 раз в 2 года

к Инструкции Министерства здравоохранения СССР от 7 сентября 1957 года

**СПИСОК ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПРИЕМУ
НА РАБОТУ В ПРОИЗВОДСТВА, В КОТОРЫХ РАБОЧИЕ
ПОДВЕРГАЮТСЯ ПЕРИОДИЧЕСКИМ МЕДИЦИНСКИМ ОСМОТРАМ**

(извлечения)

С П И С О К № 49

**Работы на высоте и связанные с подъемом на высоту
(верхолазы)**

1. Болезни суставов, костей, мышц.
2. Грыжи, препятствующие работе и имеющие склонность к ущемлению.
3. Язвенная болезнь.
4. Хронические заболевания печени и желчного пузыря с частыми обострениями.
5. Пневмосклероз, эмфизема легких, бронхиальная астма.
6. Органические заболевания сердца и сосудов с склонностью к декомпенсации.
7. Стенокардия.
8. Гипертония.
9. Болезни крови (лейкемия, злокачественное малокровие, вторичное малокровие — гемоглобин ниже 55%).
10. Болезни мочеполовых органов.
11. Болезни обмена веществ и желез внутренней секреции.
12. Органические заболевания центральной нервной системы.
13. Болезни уха, горла, носа (шепотная речь на оба уха — до 3 м, хронические гнойные отиты, часто обостряющиеся явления лабиринтита).
14. Болезни органов зрения:
 - а) острота зрения ниже 0,5 на лучшем глазу и 0,2 — на худшем;
 - б) ограничение поля зрения более чем на 20%;

- в) резко выраженные дакриоциститы и неизлечимое слезотечение;
- г) ослабление цветоощущения в степени, препятствующей работе по световой сигнализации;
- д) резко ограниченная подвижность глаз.

15. Злокачественные новообразования; доброкачественные опухоли, препятствующие выполнению обычной работы средней тяжести.

16. Тяжелые формы распространенных кожных заболеваний.

СПИСОК № 51

Работы по обслуживанию действующих электротехнических установок

1. Болезни кожи, препятствующие физическому труду.
2. Болезни суставов, костей, мышц (процессы в костях, ограничивающие подвижность их в степени, мешающей правильному выполнению работ, плоскостопие).
3. Органические заболевания сердца и сосудов.
4. Стенокардия.
5. Гипертония.
6. Эмфизема легких, бронхиальная астма с частыми приступами.
7. Злокачественное малокровие, лейкемия и др.
8. Болезни обмена и желез внутренней секреции.
9. Органические заболевания центральной нервной системы.
10. Функциональные неврозы и психоневрозы.
11. Заболевания уха, горла и носа (шепотная речь — менее 3 м, лабиринтиты, глухонмота, выраженное заикание).
12. Болезни органов зрения.
13. Грыжи с наклоном к ущемлению.
14. Злокачественные опухоли, доброкачественные опухоли, препятствующие выполнению обычной физической работы средней тяжести.
15. Выраженное варикозное расширение вен нижних конечностей.
16. Язвенная болезнь.
17. Болезни печени и почек с частыми обострениями.

Обучение персонала безопасным методам работы и проверка знания Правил техники безопасности

1. Каждый работник, начиная с группы II, до назначения его на самостоятельную работу по обслуживанию электротехнических установок или при переводе на другую должность, на другой участок работы обязан пройти обучение безопасным методам работы на рабочем месте. Одновременно с этим работник изучает Правила техники безопасности, Правила подачи первой помощи и т. д. в объеме, соответствующем его рабочему месту.

2. Обучение на рабочем месте работник проходит под руководством и ответственностью опытного работника, к которому прикреплен обучаемый.

Работник ставится для обучения на рабочем месте распоряжением по цеху, подстанции, станции, сетевому участку.

3. После прохождения обучения безопасным методам работы на рабочем месте работник подвергается проверке знания Правил техники безопасности в квалификационной комиссии.

4. Для оперативного персонала после проверки знаний обязательным является стажирование (дублирование) под наблюдением и руководством опытного работника на срок, устанавливаемый администрацией, после чего он может быть допущен к самостоятельной оперативной работе.

Допуск к стажированию и к самостоятельной работе оформляется специальным распоряжением по цеху, подстанции, сетевому району, а для инженерно-технических работников — распоряжением по электростанции, по электросети, сетевому району с обязательным указанием, что допускаемый к оперативной работе прошел проверку знания Правил техники безопасности.

Во время стажирования на рабочем месте ответственность за соблюдение Правил техники безопасности лежит, как на стажере, так и на лице, его контролирующем.

5. Оперативный (в том числе инженерно-технический) и ремонтный персонал электрических станций и сетей и персонал других предприятий и организаций, ведущий работы в действующих электротехнических установках, должны проходить периодическую проверку знания Правил техники безо-

пасности ежегодно. Инженерно-технические работники, за исключением лиц оперативного персонала, проходят периодическую проверку 1 раз в 2 года.

6. Проверка знания Правил техники безопасности может производиться одновременно с проверкой знания Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей и производственных инструкций с отдельным оформлением результатов проверки.

Комиссия по проверке знания Правил техники безопасности должна состоять не менее чем из трех человек. Состав ее должен соответствовать требованиям Правил технической эксплуатации. Технический инспектор Совета профсоюзов может принимать участие в работе указанных комиссий на правах члена комиссии.

7. В заключении комиссии указывается общая оценка знаний (отлично, хорошо, удовлетворительно), какая квалификационная группа по технике безопасности присвоена проверяемому, либо отмечается, что он не сдал испытания и подлежит к определенному сроку повторной проверке знаний по всему объему или по части вопросов, со снижением или без снижения квалификационной группы или должности.

Приложение III

Квалификация персонала по технике безопасности

Группа	Выполняемая работа, должность	Стаж работы в электро-технических установках *	Возраст, не более
1	Разнорабочие Строительные рабочие Уборщики Ученики монтеров Прочий неэлектротехнический персонал, не прошедший проверку знания Правил техники безопасности	Стаж не нормируется Проходят инструктаж первый раз при допуске и в дальнейшем — не реже одного раза в год	17 лет

* Для работающих в установках напряжением выше 1000 в учитывается стаж работы только в этих установках.

Характеристика*. Лица, связанные с обслуживанием установок, но не имеющие электротехнических знаний, отчетливого представления об опасностях электротехнического тока и мерах безопасности при работах в электротехнических установках.

Группа	Выполняемая работа, должность	Стаж работы в электротехнических установках	Возраст, не моложе
II	Уборщики устройств напряжением выше 1000 в Слесари-связисты, шоферы и т. п. Такелажники Помощники электромонтеров и электрослесарей Монтеры по надзору Практиканты институтов, техникумов, технических и ремесленных училищ	Не менее одного месяца в данной установке Стаж не нормируется	17 лет

Характеристика. Лица группы II должны иметь:

- а) элементарное техническое знакомство с электротехническими установками;
- б) достаточно отчетливое представление об опасностях электрического тока и приближения к токоведущим частям;
- в) знание основных мер предосторожности при работах в электротехнических установках;
- г) практическое знакомство с Правилами подачи первой помощи.

III	Электромонтеры и электрослесари Оперативный персонал электросетей и связисты Практиканты институтов и техникумов	Общий стаж не менее 6 мес. Для лиц с образованием не менее 7 классов, прошедших специальное обучение, а также лиц, окончивших технические и ремесленные училища, — не менее 3 мес. общего стажа Не менее одного месяца в предыдущей группе	17 лет
-----	--	--	--------

* Для работающих в установках напряжением выше 1000 в предусматриваемый в данной графе объем знаний и навыков в работе для той или иной группы касается установок выше 1000 в.

Характеристика. Лица группы III должны иметь:

а) элементарные познания из области электротехники и знакомство с устройством и обслуживанием электротехнических установок;

б) достаточно отчетливое представление об опасностях при работе в электротехнических установках;

в) знание общих Правил техники безопасности и, в частности, правил допуска к работам в электротехнических установках;

г) знание специальных Правил техники безопасности по тем видам работ, которые входят в обязанность данного лица;

д) умение вести надзор за работающими в электротехнических установках;

е) знание Правил подачи первой помощи и умение практически оказать первую помощь пострадавшему (приемы искусственного дыхания и т. д.).

Группа	Выполняемая работа, должность	Стаж работы в электротехнических установках	Возраст, не моложе
IV	Электромонтеры Электрослесари, старшие электромонтеры Оперативный персонал электросетей, связисты	Общий стаж — не менее 1 года. Для лиц, с образованием не менее 7 классов, прошедших специальное обучение, а также для лиц, окончивших технические и ремесленные училища, общий стаж — не менее 6 мес.	18 лет
	Начинающие инженеры и техники	Общий стаж — не менее 3 мес.	

Характеристика. Лица группы IV должны иметь:

а) познания электротехники в объеме техминимума;

б) полное представление об опасностях при работах в электротехнических установках;

в) знание полностью настоящих Правил как общих, так и специальных, а также Правил пользования и испытания защитных средств, применяемых в электротехнических установках;

г) знание установок, позволяющее свободно разбираться, какие именно элементы должны быть отключены для производства работы, умение найти в природе все эти элементы и проверить выполнение необходимых мероприятий по безопасности работы;

д) умение вести надзор за работающими;

е) знание Правил подачи первой помощи и умение практически оказать первую помощь пострадавшему (приемы искусственного дыхания и т. д.).

Группа	Выполняемая работа, должность	Стаж работы в электро-технических установках	Возраст, не моложе
V	Старшие электромонтеры, мастера, техники и инженеры-практики Мастера, техники, инженеры (с законченным средним или высшим техническим образованием)	Общий стаж — не менее 5 лет. Для лиц с образованием не менее 7 классов, прошедших специальное обучение, а также для лиц, окончивших ремесленные и технические училища, общий стаж — не менее 3 лет Общий стаж — не менее 6 мес.	

Характеристика. Лица группы V должны иметь:

а) твердое знание настоящих Правил как в общей, так и в специальных частях; а также Правил пользования и испытания защитных средств, применяемых в электротехнических установках;

б) ясное представление о том, чем вызвано требование того или иного пункта;

в) умение организовать безопасное производство работ и вести надзор за ними;

г) твердое знание Правил подачи первой помощи и умение практически оказать первую помощь (приемы искусственного дыхания и т. д.);

д) знание схем и оборудования своего участка.

Форма журнала проверки знания Правил техники безопасности

№ № ПП	Фамилия, и. о., должность и стаж работы по этой должности	Дата предыдущей проверки, оценка знаний и квалификационная группа по ПТБ	Дата и причина проверки	Общая оценка знаний, квалификационная группа по ПТБ и заключение комиссии	Подпись проверяемого лица

Подписи председателя и членов комиссии с указанием должности

Приложение V

Форма удостоверения о проверке знаний

Стр. 1
(лицевая сторона)
Государственный герб СССР
УДОСТОВЕРЕНИЕ
о проверке знания Правил технической эксплуатации и техники безопасности (на право допуска к работе)

Стр. 2
Энергоуправление (ЭК) _____
Электростанция _____
Сетевой район _____

УДОСТОВЕРЕНИЕ №

Выдано тов. _____
Должность _____
Цех, служба, подстанция _____
Дата выдачи _____ 196__ г
Главный инженер _____
М. П.

Стр. 3
Результаты проверки знаний

1. Правил технической эксплуатации и инструкций

Дата	Причина проверки	Оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

Стр. 4

Нарушившие Правила и инструкции подвергаются внеочередной проверке знаний.

Если срок очередной проверки истек, удостоверение недействительно.

Во время исполнения служебных обязанностей удостоверение должно находиться у работника при себе.

2. Правил техники безопасности

Дата	Причина проверки	Квалификационная группа	Оценка	Дата следующей проверки	Подпись председателя комиссии

Форма наряда для производства работ в электроустановках
напряжением до 1000 в

НАРЯД № _____

Производителю работ (наблюдающему) _____
(фамилия, инициалы,
_____ с бригадой в составе _____ чел.
_____ группа)

(фамилия, инициалы, группа)

поручается выполнить следующее: _____

(место, содержание и объекты работ)

Категория работ _____

(при полном или частичном снятии напряжения, без снятия

напряжения, на неотключенных токоведущих частях)

Начало работ _____ час. _____ мин. _____ дня _____ месяца 196__ г.

Условия производства работ:

Должны быть отключены

Отключены _____

(указать, какие выключатели,

(указать, какие выключатели,

автоматы, рубильн., предохран.)

автоматы, рубильн., предохран.)

Установить заземления _____

Установлены заземления _____

(указать точно, где)

(указать, где и номер заземления)

Поставить ограждения, вывесить пла-
каты _____

Ограждения поставлены, плакаты
вывешены _____

(указать, где)

Наряд выдал _____ (подпись) Остаются под напряжением _____

_____ (указываются токоведущие части

ремонтируемого присоединения)

Рабочее место и условия работы проверены, бригада проинструктирована, необходимые меры безопасности приняты, к работе допущены. Допускающий (дежурный)

Допускающий (дежурный) _____ (подпись)

Оформление допуска к работе, окончания работы, перехода на другое рабочее место

Точное наименование рабочих мест	Начало работы			Конец работы		
	дата, время	ответств. руководитель или допускающий (подпись)	производитель работ (подпись)	дата, время	ответств. руководитель работ или допускающий (подпись)	производитель работ (подпись)

Работа окончена _____ час. _____ мин. _____ дня _____ месяца 196__ г.

Персонал выведен, материалы и инструменты убраны, наряд сдан.

Производитель работ (отв. руководитель) _____ (подпись)

Допускающий (дежурный) _____ (подпись)

Временные ограждения и плакаты убраны, постоянные ограждения установлены на место заземления № _____ Всего _____ комплектов снято.

Наряд закрыт _____ час. _____ мин. « _____ » _____ мес. 196__ г.

Допускающий (дежурный) _____ (подпись)

Наряд проверен _____ (дата и подпись выдавшего наряд)

Никакие исправления текста и перечеркивания в наряде не допускаются.

Порядок производства работ в электротехнических установках напряжением до 1000 в командированным персоналом

При производстве работ в электротехнических установках напряжением до 1000 в командированным лицам следует руководствоваться следующим.

Лица электротехнического персонала, работающие на эксплуатации в строительном-монтажных организациях, должны иметь на руках установленной формы именные удостоверения о проверке знания Правил техники безопасности, выданные на своем или на том предприятии, куда они командированы. В этом случае они приравниваются с точки зрения требований, предъявляемых настоящей Инструкцией, к персоналу предприятия, на которое командированы (за исключением права допускать к работе).

Если руководитель или производитель работ являются командированными, то они должны пройти дополнительный местный инструктаж по вопросам электрической схемы устройства и его особенностей в части техники безопасности.

Проведение инструктажа фиксируется в журнале с распиской как лиц инструктируемых, так и лиц инструктировавших.

Лицо, проводящее инструктаж, должно иметь квалификацию группы IV — для лиц строительном-монтажных организаций и не ниже группы III — для лиц, работающих на эксплуатации.

Объем инструктажа определяется лицом, его проводящим, в зависимости от сложности устройства и работ с точки зрения безопасности.

Право выдачи наряда может быть предоставлено лицу, имеющему квалификацию не ниже группы IV, после прохождения на месте инструктажа и оформления распоряжением главного энергетика (механика).

Командирующее предприятие указывает в письменной форме лиц, могущих быть назначенными ответственными руководителями и производителями работ, а также лиц, которые могут быть уполномочены на выдачу нарядов.

Если такие командировки одного и того же персонала на одно и то же предприятие повторяются периодически, то дополнительный инструктаж при повторных работах на предприятии необязателен при условии, если схема устройства не изменилась.

Предприятие, в электротехнических установках которого производятся работы командированным персоналом, несет ответственность за выполнение всех мер безопасности, предусмотренных для защиты работающих от поражения электрическим током рабочего напряжения данной установки.

Предприятие, которое командирует персонал, несет ответственность за соответствие квалификации лиц командированного персонала присвоенной им квалификационной группе и за выполнение командированным персоналом настоящей Инструкции.

Приложение VIII

Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений

Наименование механизма, приспособления	Испытательная нагрузка, кг			продолжительность статических испытаний, мин	Периодичность испытаний
	при приемочных испытаниях и после капитального ремонта		при периодических испытаниях		
	статическая	динамическая			
Лебедки ручные	1,25P _н	1,1P _н	1,1P _н	10	1 раз в год
Тали	1,25P _н	1,1P _н	1,1P _н	10	1 раз в год
Блоки и полиспасты	1,25P _н	1,1P _н	1,1P _н	10	1 раз в год
Домкраты	1,25P _н	1,1P _н	1,1P _н	10	1 раз в год
Канаты (тросы) стальные	2P _н	—	2P _н	10	1 раз в 6 месяцев
Канаты пеньковые, хлопчатобумажные, капроновые	2P _н	—	2P _н	10	1 раз в 6 месяцев
Стропы, скобы, кольца и т. п. приспособления	2P _н	—	2P _н	10	1 раз в 6 месяцев
Предохранительные пояса, страхующие канаты	300	—	225	5	1 раз в 6 месяцев
Монтерские «когти»	180	—	135	5	1 раз в 6 месяцев
Лестницы деревянные и металлические	200	—	200	5	1 раз в 6 месяцев
веревочные	200	—	200	5	1 раз в 6 месяцев

Примечания. 1. P_н — грузоподъемность, допустимая рабочая нагрузка.

2. Динамические испытания производятся лишь при удовлетворительных результатах статических испытаний. Динамические испытания заключаются в повторных подъемах и опусканиях груза.

3. При статическом испытании пробный груз должен находиться на высоте порядка 100 мм от земли или пола.

4. При испытаниях канаты и цепи должны выдерживать испытательную нагрузку без разрывов, без заметного местного удлинения (у каната) и вытяжки отдельных звеньев (у цепей).

5. Перед испытанием подъемные механизмы и приспособления должны быть проверены (осмотром) и при необходимости отремонтированы.

6. Все механизмы и приспособления после капитального ремонта подлежат обязательному испытанию вне зависимости от очередного срока испытания.

7. Винтовые домкраты периодическим испытаниям не подвергаются, а должны испытываться 1 раз в 3 месяца и перед употреблением.

8. Периодичность испытаний переносных лестниц, закрепленных за трансформаторными пунктами, устанавливается главным инженером электросети.

Приложение X

ПРАВИЛА ПОДАЧИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Главным условием успеха при оказании первой помощи является быстрота освобождения пострадавшего от тока и немедленное оказание правильной первой помощи.

Не теряя лишней секунды:

1. Освободите пострадавшего от тока, обеспечив предварительно собственную безопасность.

2. Освободите пострадавшего от стесняющей дыхание одежды.

3. Осмотрите полость рта пострадавшего и удалите вставные челюсти, если они имеются.

4. Без промедления тут же, на месте, приступите к оказанию первой помощи.

Нормы периодических испытаний защитных средств

Наименование средств	Напряжение установки в, до	Электрические испытания		Ток утечки, ма	Периодичность испытания
		испытатель- ное напряж., кв	продолжительн. испытан., мин		
Диэлектрические перчатки	1000	2,5	1	2,5	1 раз в 6 мес.
Диэлектрические галоши	1000	3,5	1	2	То же
Резиновые коврики и дорожки (диэлектрические маты)	1000	5	Протягива- ние со скор. 2—3 см/сек	5	1 раз в 2 года
Изолирующие подставки	Для любого напряжения	40	1	—	1 раз в 3 года
Монтерский инструмент с изолирую- щими ручками	1000	3	1	—	1 раз в 6 мес.
Указатели напряжения с неоновой лампой, работающей от емкостного тока:	10 кв (включит.)				
а) собственно указатель		20	1	—	1 раз в 6 мес.
б) держатель		40	5	—	1 раз в 6 мес.
Токоизмерительные клещи	10 кв (включит.)	40	1	—	1 раз в год
Изолирующие клещи	1000	40	5	1	1 раз в год
Корзина автовышки	1000	Мегоммет- ром 2500 в ¹	1	—	1 раз в 6 мес.

¹ Сопротивление изоляции должно быть не менее 2 мегом.

Одновременно поручите надежному лицу:

1. Известить о случившемся дежурного по заводу электрика.
2. Вызвать врача или скорую помощь.
3. Послать за ящиком — набором приспособлений и средств по оказанию первой помощи.
4. Удалить из помещения лишних людей.
5. Обеспечить освещение и приток свежего воздуха.

Освобождение пострадавшего от тока

Если пострадавший продолжает прикасаться к токоведущим частям, быстро освободить его от действия тока, выключив установку. При этом необходимо учитывать, что:

а) отключение установки может вызвать падение пострадавшего с высоты; нужно принять меры, чтобы предупредить или обезопасить его падение;

б) отключением установки можно погасить свет в помещении; необходимо позаботиться о других источниках света, не задерживая при этом отключение установки и оказание помощи пострадавшему. Если отключение установки нельзя выполнить быстро, необходимо принять немедленные меры по отделению пострадавшего от токоведущих частей.

На низком напряжении

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода от пострадавшего следует воспользоваться сухой одеждой, палкой, доской, веревкой или другим сухим непроводником. Нельзя пользоваться металлическими или мокрыми предметами.

Чтобы оторвать пострадавшего от токоведущих частей, можно также взяться за его одежду там, где она суха и отстает от тела, например, за полы, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и к частям тела, не покрытым одеждой. Оттаскивать пострадавшего за ноги можно при обязательном условии тщательной изоляции своих рук, так как обувь может быть сырой, а содержащиеся в ней гвозди или крючки для шнуровки являются хорошими проводниками тока.

Для изоляции подающий помощь должен надеть резиновые перчатки, галоши или обернуть руки в прорезиненную или другую материю, встать на сухую доску или толстый сверток одежды.

Когда ток проходит через пострадавшего в землю и он судорожно сжимает один провод, крикнуть ему: «Подскочи» или «Падай». При неудаче следует отделить пострадавшего от земли, подсунув под него доску, оттянуть от земли ноги и т. п., предварительно приняв меры, предупреждающие его падение.

На высоком напряжении

Для отделения пострадавшего от земли или от токоведущих частей следует тщательно изолировать себя от тока: надеть диэлектрические боты, перчатки и т. п., действовать штангой или клещами на соответствующее напряжение.

На линиях электропередач, когда освобождение пострадавшего от тока одним из указанных выше способов не может быть осуществлено достаточно быстро и безопасно, необходимо прибегнуть к замыканию накоротко (наброс и т. д.) всех проводов линии и к надежному заземлению (согласно общим правилам и Правилам техники безопасности).

Следует иметь в виду, что:

а) осуществляя заземление или закорачивание, необходимо применяемый для этого провод сперва соединить с землей, а затем уже набросить его на линейные провода, подлежащие заземлению, предварительно выпустив набрасываемый провод из рук;

б) после отключения линии на проводах может сохраниться опасный для жизни электрический заряд, и лишь заземление линии может обеспечить безопасность.

Меры первой помощи

1. Если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке или находился долгое время под током, его необходимо направить или доставить к врачу.

2. Если пострадавший без сознания, требуется срочно вызвать врача. До прибытия врача пострадавшего нужно уложить удобно, ровно, покойно; расстегнуть одежду, обеспечить приток свежего воздуха, удалить лишних людей; давать ему

нюхать нашатырный спирт, обрызгивать водой (не изо рта), растирать и согреть тело. Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, как умирающий, — делать искусственное дыхание.

3. Даже при кажущемся отсутствии признаков жизни (дыхания, сердцебиения, пульса) нельзя считать пострадавшего мертвым, ибо он может находиться в состоянии шока.

В таком состоянии пораженный током может умереть, если ему немедленно не будет оказана первая помощь (см. п. 1 и 2) и применено искусственное дыхание.

Искусственное дыхание необходимо делать непрерывно до прибытия врача.

Необходимо знать, что при поражении электрическим током дорога каждая секунда, поэтому первую помощь пострадавшему нужно оказывать немедленно, по возможности тут же, на месте происшествия. Переносить пострадавшего в ближайшее другое место можно только в тех случаях, когда опасность продолжает угрожать ему или оказывающему помощь или когда на месте оказание помощи безусловно исключается (темно, тесно, идет дождь и т. п.).

В случае невозможности вызвать врача необходимо производить искусственное дыхание до положительного результата (оживления) или до появления ясных признаков действительной смерти (трупных пятен или окоченения).

Признать пострадавшего мертвым может только врач. Когда пострадавший начнет дышать самостоятельно, продолжать искусственное дыхание вредно, но если после нескольких мгновений дыхание вновь начнет ослабевать или прекращаться, искусственное дыхание следует немедленно возобновить.

Способы искусственного дыхания

Первый способ. Если оказывающий помощь должен производить искусственное дыхание один, то легче применить первый способ, преимущество которого заключается в простоте и легкости и которому нетрудно научиться после непродолжительных упражнений.

При первом способе нужно (рис. 2—3) положить пострадавшего спиной вверх, головой на одну руку, лицом в сторону, Другую его руку вытянуть вдоль головы, подстелить что-нибудь под лицо. Вытянуть, если можно, язык, но держать его

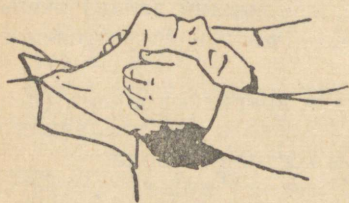


Рис. 1. Раскрывание рта

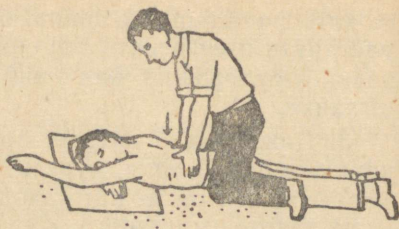


Рис. 2. Искусственное дыхание по первому способу — выдох

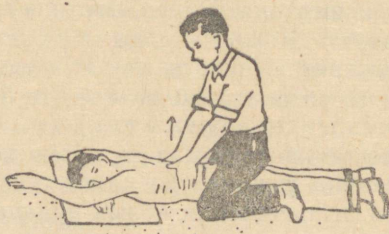


Рис. 3. Искусственное дыхание по первому способу — вдох

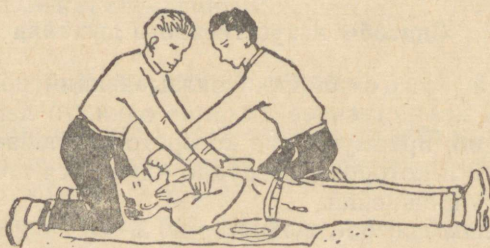


Рис. 4. Искусственное дыхание по второму способу — выдох

Рис. 5. Искусственное дыхание по второму способу — вдох

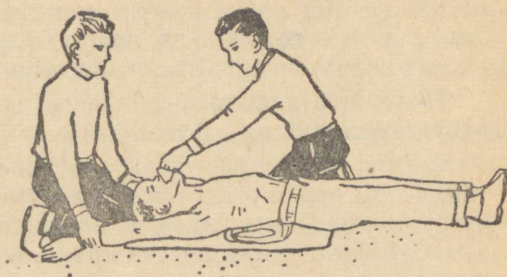
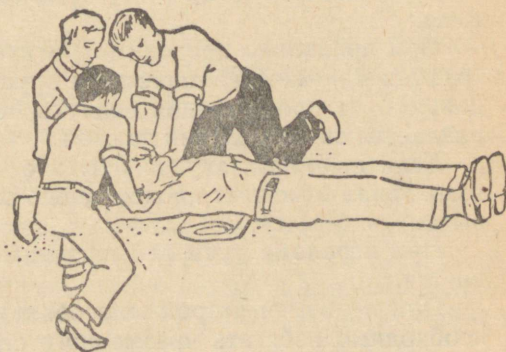


Рис. 6. Искусственное дыхание по второму способу при двух помощниках — выдох

Рис. 7. Искусственное дыхание по второму способу при двух помощниках — вдох



не нужно. Встать на колени над пострадавшим, как бы верхом, лицом к голове, так, чтобы бедра пострадавшего были между коленями оказывающего помощь.

Положить ладони на спину пострадавшего, на нижние ребра, обхватив их с боков сложенными пальцами.

Считая «Раз, два, три», наклоняться постепенно вперед так, чтобы весом своего тела наваливаться на вытянутые руки и таким образом нажимать на нижние ребра пострадавшего (выдох). Не снимая рук со спины пострадавшего, откинуться назад (вдох).

Сосчитав «Четыре, пять, шесть», вновь постепенно наваливаться тяжестью своего тела на вытянутые руки, считая «Раз, два, три» и т. д.

Второй способ. Если есть помощники, пользуются вторым способом (рис. 4—5), так как он дает лучшие результаты. Но этот способ утомителен, и для оказывающих помощь при пользовании им требуется смена.

При втором способе нужно положить пострадавшего на спину, подложив под лопатки сверток одежды, чтобы голова запрокинулась назад, очистить полость рта от слизи, вытянуть и удерживать язык, слегка подтягивая его вниз, к подбородку. Встать на колени над головой пострадавшего, захватить его руки у локтя и прижать их без большого усилия к боковым сторонам его груди (выдох).

Считая «Раз, два, три», поднять руки пострадавшего кверху и закинуть их за его голову (вдох). Считая «Четыре, пять, шесть», вновь прижать руки к груди и т. д.

При наличии помощников второй способ применяют двое, стоя каждый на одном колене по бокам пострадавшего и действуя согласованно по счету (рис. 6—7). Третий удерживает язык.

При правильно проводимом искусственном дыхании, когда грудная клетка сдавливается и опускается, из груди пострадавшего от прохождения воздуха через дыхательное горло раздается звук, похожий на стон.

Если подобных звуков нет, это указывает обычно, что язык запал и мешает прохождению воздуха. Тогда язык нужно вытянуть больше.

При переломе руки или ключицы второй способ не применяется.

При первом и втором способах искусственного дыхания необходимо избегать чрезмерного сдавливания грудной клет-

ки ввиду возможности перелома ребер. При втором способе, кроме того, при сильном давлении, в особенности на живот, может произойти выдавливание из желудка проглоченной пищи и закупорка этой пищей дыхательных путей.

Точно так же при втором способе следует ограничить резкие насильственные движения руками пострадавшего в связи с опасностью вывихов или переломов.

При том и другом способах искусственного дыхания нельзя допускать охлаждения пострадавшего: не следует оставлять его на сырой земле, на каменном, бетонном или железном полу; желательнее подстелить под него что-нибудь теплое, укрыть и по возможности согреть, приложив к туловищу и к ногам бутылки с горячей водой, горячие кирпичи или камни, хорошо завернутые, чтобы не обжечь пострадавшего. Делать все это нужно очень быстро, не прерывая искусственного дыхания, во время вдоха, когда руки (свои — при первом способе или пострадавшего — при втором способе) могут быть на 2—3 сек. отведены от грудной клетки пострадавшего.

Первая помощь при ожогах

1. Легкие ожоги перевязываются, как раны, обеззараженным материалом из перевязочного пакета.

2. При тяжелых ожогах не следует вскрывать пузырей, отдирать обгорелые приставшие куски одежды, касаться руками обожженного участка кожи или смазывать его вазелином, мазями и т. п. Обожженную поверхность надо перевязать, как свежую рану, покрыть стерильным материалом, сверху наложить вату и все закрепить бинтом, после чего доставить пострадавшего в медпункт.

При ожогах глаз электрической дугой следует накладывать на глаза холодные примочки из борной кислоты и немедленно направить пострадавшего к врачу.

3. Ожоги кислотой или щелочью требуют обильного обмывания обожженной кожи струей воды из-под крана или из ведра (в течение 10—15 минут).

После такого обмывания на обожженную кожу нужно наложить примочку: при ожогах кислотой — из содового раствора (одна чайная ложка на стакан воды), а при ожогах щелочью — из слабого раствора борной кислоты (одна чайная ложка на стакан воды).

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Правила пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках промышленных предприятий и строителей, содержат технические требования к конструкции защитных средств, нормы и сроки их испытаний и правила пользования ими в электроустановках.

Требования настоящих Правил должны соблюдаться во всех электроустановках, для которых являются обязательными «Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий».

Знать настоящие Правила обязан весь электротехнический персонал промышленных предприятий в объеме, определяемом занимаемой должностью или выполняемой работой.

2. Защитные средства, применяемые в электроустановках, должны полностью отвечать требованиям данных Правил. Защитные средства, не удовлетворяющие этим требованиям, следует немедленно изъять.

Руководящий инженерно-технический персонал обязан требовать, чтобы при пользовании защитными средствами строго соблюдались предписания настоящих Правил и требования правил безопасности.

II. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Определения

3. Защитными средствами называются приборы, аппараты и переносные приспособления, предназначенные для защиты персонала, работающего в электроустановках на частях или вблизи частей (обычно находящихся под напряжением), от поражения электрическим током, действия электрической дуги и т. п.

4. Защитные средства делятся на следующие группы:

а) изолирующие защитные средства для защиты обслуживающего персонала от поражения током, обусловленным на-

Правила пользования клещами

68. При обслуживании электроустановок разрешается пользоваться только клещами, соответствующими рабочему напряжению установки.

69. Клещи могут применяться как для внутренних, так и для наружных электроустановок. В наружных электроустановках в сырую погоду, во время тумана, дождя, снега, допускается применение клещей лишь при условии предварительного снятия напряжения с той части установки, на которой будут производиться работы клещами (с предохранителей, разъединителей и пр.).

70. Заземление клещей при работе не допускается.

71. Клещи должны храниться в закрытых помещениях на специальных полках так, чтобы они не касались стен. Рекомендуется хранить клещи в футлярах.

72. При перевозке клещи должны быть защищены от увлажнения и загрязнения.

73. Перед применением состояние клещей необходимо проверить внешним осмотром, а изолирующую часть их протереть от пыли сухой мягкой чистой тряпкой.

При применении клещей работающий должен надевать диэлектрические перчатки, галоши (боты) или стоять на изолирующем основании (коврик, изолирующая подставка); при снятии или постановке предохранителей под напряжением глаза работающего должны быть защищены очками.

Испытание клещей

74. При периодических испытаниях клещей должны выполняться следующие условия:

а) изолирующие клещи испытываются напряжением, равным трехкратному номинальному линейному напряжению установки, но не менее 40 кв, независимо от состояния нейтрали установки (изолированная или заземленная);

б) продолжительность испытания — 5 мин.

в) клещи считаются выдержавшими испытание, если во время нахождения их под напряжением не были отмечены скользящие разряды, потрескивания, и по окончании испытания, при ощупывании клещей, отсутствуют местные нагревы. Ток утечки не нормируется;

г) протокол испытания клещей составляется по форме № 1.

75. Механическая прочность клещей проверяется внешним осмотром, производимым до электрического испытания.

76. Изолирующие клещи должны подвергаться электрическим испытаниям в следующие сроки:

а) в установках, обслуживаемых постоянным дежурным персоналом, — 1 раз в год;

б) в установках, не имеющих постоянного дежурного персонала, — 1 раз в 2 года.

3. Диэлектрические перчатки и рукавицы

Назначение перчаток и рукавиц и требования к ним

77. Диэлектрические перчатки и рукавицы являются дополнительным изолирующим средством в установках напряжением выше 1000 в и основным изолирующим средством — в установках напряжением до 1000 в.

78. При обслуживании электроустановок разрешается применять только диэлектрические перчатки и рукавицы, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТа специально для этой цели.

Резиновые перчатки и рукавицы, имеющие другое назначение (химические и др.), как защитные средства в электроустановках не допускаются.

Порядок пользования диэлектрическими перчатками и рукавицами

79. Рукавицы и перчатки должны храниться в закрытых шкафах или ящиках отдельно от инструмента. При пользовании перчатки и рукавицы необходимо предохранять от воздействия масел, бензина и подобных им веществ, разрушающих резину.

80. Перчатки и рукавицы, выдаваемые работникам электроустановки для общего пользования, должны соответствовать наибольшему размеру руки. При значительных отклонениях размеров рук отдельных работников нужно иметь не менее двух пар перчаток или рукавиц, подходящих наибольшему и среднему размерам рук обслуживающего персонала.

81. Размер резиновых перчаток и рукавиц должен позволять надевать под них бумажные, или шерстяные перчатки для предохранения от холода при обслуживании открытых электроустановок. Рукавицы и перчатки должны иметь ширину, позволяющую натягивать их на рукава верхней одежды.

82. Перчатки и рукавицы необходимо периодически (не реже двух раз в 3 мес.) дезинфицировать и посыпать тальком. При проветривании (после дезинфекции, мойки и т. п.) перчатки достаточно выворачивать только наполовину.

Испытание диэлектрических перчаток и рукавиц

83. При периодических испытаниях диэлектрических перчаток и рукавиц должны быть соблюдены следующие условия:

а) испытательное напряжение должно соответствовать 6 кв для перчаток и рукавиц, предназначенных для работ в установках напряжением выше 1000 в, и 2,5 кв — в установках напряжением до 1000 в;

б) длительность приложения напряжения должна составлять 1 мин.;

в) ток утечки не должен превышать 7 ма при испытательном напряжении 6 кв и 2,5 ма — при испытательном напряжении 2,5 кв;

г) протокол испытания составляется по форме № 2.

84. Контрольные периодические испытания перчаток и рукавиц, находящихся в эксплуатации, должны производиться не реже 1 раза в 6 месяцев.

4. Диэлектрические боты и галоши

Назначение диэлектрических бот и галош и требования к ним

85. Диэлектрические боты являются дополнительным средством в электроустановках любого напряжения, а галоши — дополнительным защитным средством в электроустановках до 1000 в.

Кроме того, диэлектрические галоши могут служить защитным средством на открытых подстанциях свыше 1000 в для защиты от шагового напряжения.

86. При обслуживании электроустановок разрешается пользоваться только диэлектрическими ботами и галошами, изготовленными в соответствии с требованиями ГОСТа специально для этой цели.

Резиновые боты и галоши, имеющие другие назначения (бытовые и прочие), как защитные средства в электроустановках не допускаются.

87. Диэлектрические боты и галоши своим внешним видом должны отличаться от бот и галош, предназначенных для других целей, — цветом, отсутствием лакировки или специальными отличительными знаками.

Образец протокола испытания защитных средств из резины

(рукавиц, перчаток, галош, бот)

ПРОТОКОЛ № _____

« _____ » _____ мес. 196 ____ г.

Испытывалось изолирующее средство _____
(наименов. средства)

Изолирующие средства _____ в количестве _____ шт.

за № _____ присланы _____

(наименование предприятия, приславшего изолир. средства)

Испытание производилось напряжением _____ кв в течение _____ сек. При этом производилось измерение тока утечки, результаты которого приведены в таблице.

Результаты измерения тока утечки

№ защитных средств							
Ток утечки, кв							
При напряжении, кв							

Пробились при испытании _____ шт. за № _____

Забракованы по величине тока утечки _____ шт. за № _____

Испытание выдержали и допускаются к применению в электроустановках с напряжением _____ кв.

Следующее испытание защитного средства должно быть произведено не позднее « _____ » _____ мес. 196 ____ г.

Зав. лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

Порядок пользования диэлектрическими ботами и галошами

88. Диэлектрические боты и галоши должны храниться в закрытых шкафах или ящиках отдельно от прочих инструментов. Рекомендуется хранить их в темном, прохладном месте. Диэлектрическими галошами и ботами, как обычными, пользоваться нельзя.

89. Боты и галоши, находящиеся в общем пользовании работников электроустановок, должны соответствовать наибольшему размеру ноги. При значительной разнице в размерах должно иметься не менее двух пар бот и галош, соответствующих наибольшему и среднему размерам ног обслуживающего персонала.

Испытание диэлектрических бот и галош

90. При периодических испытаниях диэлектрических бот и галош необходимо соблюдать следующие условия:

- а) испытательное напряжение должно соответствовать 15 кв для бот и 3,5 кв — для галош;
- б) продолжительность испытания должна составлять 1 мин;
- в) ток утечки не должен превышать 7,5 ма для бот и 2 ма — для галош;
- г) протокол испытания составляется по форме № 2.

91. Контрольные периодические испытания бот и галош, находящихся в эксплуатации, должны производиться не реже 1 раза в 6 месяцев.

5. Изолирующие резиновые коврики и дорожки

Назначение ковриков и дорожек и требования к ним

92. Резиновые коврики и дорожки допускаются в качестве дополнительных защитных средств в установках любого напряжения.

93. Минимальный размер изолирующих резиновых ковриков должен быть 75×75 см, минимальная ширина изолирующих резиновых дорожек — 75 см.

94. Изолирующие резиновые коврики и дорожки изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТа. Верхняя их поверхность должна быть рифленой.

Порядок пользования ковриками и дорожками

95. Резиновые дорожки предназначаются для расстилания на полу перед обслуживаемой электроустановкой (преимущественно в тех местах, откуда производится управление приводами разъединителей, выключателей и пр.).

При отсутствии постоянных дорожек для этой же цели можно применять переносные коврики.

96. Переносные резиновые коврики должны храниться в месте, специально отведенном для хранения защитных средств.

Испытание резиновых ковриков и дорожек

97. При периодических испытаниях резиновых ковриков и дорожек необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно быть равно для ковриков и дорожек, предназначенных для использования в установках выше 1000 в, — 15 кв и ниже 1000 в — 5 кв;

б) ток утечки не должен превышать 1 ма на 1000 в испытательного напряжения;

в) не испытанные по различным причинам или не выдержавшие испытания коврики и дорожки допускается применять лишь в совокупности с другими, дополнительными изолирующими средствами (боты, галоши, подставки);

г) протокол об испытании ковриков и дорожек составляется по форме № 3.

98. Испытания ковриков и дорожек должны производиться не реже 1 раза в 2 года.

Форма № 3

Образец протокола испытания защитных ковриков и дорожек

ПРОТОКОЛ № _____

« » _____ мес. 196— г.

Испытывалось изолирующее средство _____

(наименование средства)

Изолирующее средство _____ было доставлено

в количестве _____ шт. за № _____

(наименование предприятия, доставившего коврики)

Испытание производилось напряжением _____ кв, защитное средство пропускалось между двумя вращающимися цилиндрическими электродами со скоростью _____ см/сек.

Ток утечки не превосходил при этом величин, указанных в таблице.

Результаты измерения тока утечки

№ защитных средств _____

Размер защитного средства _____

Наибольший ток утечки, ма _____

Выдержали испытание _____ шт. за № _____

Пробились при испытании _____ шт. за № _____

Забраковано по величине тока утечки _____ шт. за № _____

Выдержавшие испытание коврики и дорожки могут быть применены в качестве дополнительного защитного средства в установках _____ в (указать до или выше 1000 в).

Следующее испытание защитных средств должно быть произведено не позднее _____ мес. 196 г.

Зав. лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

6. Изолирующие подставки

Назначение и конструкция изолирующих подставок

99. Изолирующие подставки допускаются в качестве дополнительного защитного средства в электроустановках любых напряжений.

100. Изолирующие подставки состоят из изолирующих ножек и настилов. Ножки изолирующих подставок делаются из фарфора и должны соответствовать нормам электрической и механической прочности, указанным в п. 105—107.

101. Высота ножек от пола до нижней поверхности настила должна быть не менее 10 см.

102. Настил изготавливается из деревянных планок, выструганных из хорошо просушенного дерева, без сучков, с зазорами между планками, не превышающими 2,5 см. Сплошные настилы применять не рекомендуется, так как они затрудняют проверку отсутствия случайного шунтирования изоляторов. Настил окрашивается со всех сторон масляной краской 2 раза или дважды покрывается лаком.

103. Изолирующие подставки изготавливаются прочными, устойчивыми, без металлических креплений. В случае применения съемных ножек соединение настила с последними должно исключать возможность соскальзывания настила с ножек. Для устранения возможности опрокидывания изолирующей подставки края ее настила не должны выступать за края опорных поверхностей ножек. Прочность и устойчивость подставки должны сохраняться даже при нахождении человека на ее краю.

104. Размеры изолирующих подставок предусматриваются не меньше 75×75 и не больше 150×150 см.

Испытание изолирующих подставок

105. Испытание изолирующих подставок на механическую прочность производится только после их изготовления (п. 20), перед электрическим испытанием. Каждую подставку в собранном виде подвергают давлению равномерно распределенной нагрузки в 350 кг/м² не менее 1 мин. При этом не должно наблюдаться прогиба настила подставки и никаких других деформаций, трещин, нарушений целостности фарфоровых ножек, ослабления связи между отдельными частями настила, изломов и др.

После изготовления производится также испытание площадок на опрокидывание (п. 103).

В случае обнаружения какого-либо из перечисленных дефектов изолирующая подставка бракуется.

106. Нормы электрических испытаний фарфоровых ножек как после изготовления подставок, так и при периодических испытаниях одинаковы.

При электрических испытаниях изолирующих подставок необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно быть равно 40 кв независимо от напряжения установки, для которой предназначаются подставки;

б) продолжительность испытания составляет 1 мин.;

в) ножки изолирующих подставок могут испытываться как отдельно, так и вместе с настилом; в последнем случае перед испытанием ножки подставки соединяются проволокой по верхним и нижним основаниям отдельно, после чего от одного из зажимов испытательного трансформатора подается напряжение к верхним основаниям, а от другого зажима — непосредственно или через землю — к нижним основаниям ножек;

г) во время нахождения подставки под напряжением нужно внимательно наблюдать за ее состоянием: если на испытываемой поверхности отмечаются скользящие разряды, перекрытия или пробой, подставка бракуется;

д) по окончании испытания на ножках (на торцах) ставится клеймо (п. 42);

е) забракованные фарфоровые ножки разбиваются; изолирующие подставки в целом или частично ремонтируются, и затем подлежат повторному испытанию;

ж) протокол испытания подставки составляется по форме № 1.

107. Периодические электрические испытания подставок должны проводиться не реже 1 раза в 3 года.

7. Монтерский инструмент с изолирующими ручками **Назначение и требования**

108. Монтерский инструмент с изолирующими ручками изготовляется прочным и надежным, в соответствии с требованиями ГОСТа. Применение монтерского инструмента в качестве основного защитного средства допускается для работ под напряжением в электроустановках до 1000 в.

109. Ручки инструмента должны быть изготовлены из изолирующего материала, сыростойкого, не хрупкого и не поддающегося разъедающему действию пота, бензина, керосина, серной и соляной кислот, с гладкой поверхностью, без трещин, излома и заусенцев. Изолирующие ручки, плотно приле-

гая к металлическим частям инструмента, должны полностью изолировать ту его часть, которая во время работы находится в руке.

Изолирующие ручки должны снабжаться упорами и иметь на металлической части выбитый номер.

110. Длина изолирующих ручек предусматривается не менее 10 см.

Заземление инструмента не допускается.

Пользование инструментом

111. Инструмент с изолирующими ручками должен храниться на специальных полках.

112. При перевозке инструмент необходимо оберегать от увлажнения и загрязнения.

113. При работах под напряжением монтерский инструмент с изолирующими ручками должен применяться совместно с диэлектрическими перчатками и галошами, за исключением работ на щитах управления, в цепях вторичной коммутации и подобных им установках, где применение перчаток необязательно.

Испытание инструмента с изолирующими ручками

114. Поступивший на периодическое испытание инструмент с изолирующими ручками подвергается тщательному наружному осмотру.

115. При периодических электрических испытаниях инструмента необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно соответствовать 3 кв;

б) продолжительность испытания составляет 1 мин.;

в) инструмент, проходящий испытание, погружается в воду таким образом, чтобы часть поверхности изолирующей ручки выступала из нее на высоту 1 см; один электрод прикладывается к изолированной части инструмента, а другой опускается в сосуд с водой и присоединяется к заземленному зажиму трансформатора;

г) результаты испытания заносятся в протокол по форме № 4. На инструменте после испытания ставится клеймо.

116. Периодические испытания инструмента с изолирующими ручками должны производиться 1 раз в 6 мес.

Образец протокола испытания монтерского инструмента

« » _____ мес. 196__ г.

ПРОТОКОЛ № _____

Испытывался инструмент с изолирующими ручками за № _____ для применения в установках напряжением до 1000 в.

Инструмент _____ за № _____ прислан _____

Испытательное напряжение _____ кв прикладывалось в течение _____ мин.

Инструмент за № _____ испытание выдержал и допускается к применению в установках напряжением до _____ в.

Инструмент № _____ забракован по причине _____

Следующее испытание инструмента № _____ должно быть произведено не позднее « » _____ мес. 196__ г.

Зав. лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

IV. ПЕРЕНОСНЫЕ УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Указатели напряжения, работающие на принципе протекания емкостного тока

Назначение и устройство указателя

117. Указатель напряжения является ручным переносным прибором, основанным на свечении неоновой лампы при протекании емкостного тока. Указатель должен иметь изоляцию, отвечающую требованиям, предъявляемым к основным защитным средствам (п. 5).

Указатели напряжения служат для проверки наличия или отсутствия напряжения и фазировки линий, кабелей и трансформаторов на стороне выше 1000 в. Для последней цели нормальный указатель напряжения должен применяться совместно с трубкой дополнительного сопротивления (п. 131—141).

118. Указатель напряжения состоит из двух основных частей: указателя и держателя.

Собственно указателем напряжения считается часть устройства от контактного наконечника (крюка) до металлического соединителя с нарезкой.

Держатель состоит из изолирующей части и захвата-ручки. Изолирующей является часть от металлического соединителя до упора. Упор должен выполняться в виде кольца, диаметр которого на 5—20 мм больше диаметра ручки. Он служит границей между изолирующей частью и захватом-ручкой, дальше которой рука оператора не должна захватывать указатель напряжения.

119. Минимальные размеры указателей напряжения емкостного типа приведены в табл. 3.

Таблица 3

Минимальные размеры указателей напряжения

Номинальное напряжение установки, в которой применяется указатель напряжения, кв	Длина держателя по изоляции, мм	Длина захвата, мм	Общая длина (без крюка), мм
До 10 включительно	320	110	680
Выше 10 — до 35	510	120	1060

120. Заводской номер должен быть выбит и на указателе и на держателе.

Правила пользования указателями

121. При определении наличия или отсутствия напряжения указатели напряжения не должны заземляться. Исключение допускается при применении их на деревянных опорах и конструкциях. В этих случаях, если конструкция указателя не обеспечивает достаточного свечения, несмотря на наличие напряжения, указатель необходимо заземлить.

122. При пользовании указатели напряжения подносятся к частям установки лишь настолько, насколько это нужно для

начала свечения лампы. Прикосновение допускается только при условии, что проверяемая часть установки не находится под напряжением.

Работники, производящие испытания, должны быть в диэлектрических перчатках.

При работе на ярком дневном свете (открытые подстанции, опоры и др.) для удобства наблюдения за свечением лампы указателя напряжения рекомендуется снабжать специальными затемняющими колпаками.

123. Указатели напряжения до 10 кв могут применяться в установках и более высокого напряжения. В таких случаях они при помощи специального приспособления должны надежно укрепляться на оперативной штанге соответствующего напряжения.

124. Пользоваться указателями напряжения на открытом воздухе можно только в сухую погоду. В сырую погоду, во время дождя, снега, могут применяться лишь указатели, изготовленные по специальным техническим условиям.

125. Указатели напряжения должны храниться в закрытых помещениях, в футлярах, предохраняющих их от пыли и сырости.

Испытание указателей напряжения

126. Каждый указатель напряжения, поступающий на периодическое испытание, подвергается тщательному наружному осмотру, во время которого проверяется внешнее состояние прибора, отсутствие трещин на лаковом покрытии трубок, целостность ламп защитного стекла, исправность наконечников.

127. Указатели напряжения испытываются следующим образом:

а) указатель напряжения и держатель испытываются каждый отдельно;

б) собственно указатель испытывается напряжением, равным 20 кв.; испытательное напряжение в течение 1 мин. подводится к крюку указателя и к металлическому соединителю;

в) держатель указателя для установок до 10 кв включительно испытывается напряжением, равным 40 кв, а для установок выше 10 кв — до 35 кв включительно напряжением, равным 105 кв; испытательное напряжение подводится к металлическому соединителю и к границе захвата и сохраняется в течение 5 мин.

Кроме указанных испытаний, производится определение напряжения отчетливо видимого свечения неоновой лампы.

Напряжение отчетливо видимого свечения указателей должно быть не выше 25% от номинального напряжения установки, в которой они допущены к применению.

В исключительных случаях, при отсутствии для установок напряжением 2 и 3 кв указателей, отвечающих данному требованию, допускается применение указателей с напряжением отчетливо видимого свечения не выше 40% от номинального напряжения установки.

128. Показания указателей не должны зависеть от влияния соседних цепей того же напряжения, находящихся под напряжением и отстоящих от испытываемой цепи на расстояния: в установках с номинальным напряжением до 6 кв — 150 мм, до 10 кв — 250 мм, до 35 кв — 500 мм.

129. По окончании испытания на указателе напряжения ставится клеймо, а результаты испытания заносятся в протокол по форме № 5.

Забракованные указатели ремонтируются, после чего подлежат повторному испытанию.

130. Указатели напряжения должны испытываться через каждые 6 месяцев.

2. Указатели напряжения для фазировки

Назначение и конструкция прибора

131. Прибор применяется для фазировки на напряжение до 10 кв включительно и состоит из указателя напряжения и трубки с дополнительным сопротивлением.

Трубка дополнительного сопротивления может применяться только с тем указателем напряжения, с которым она испытана.

132. Трубка с дополнительным сопротивлением состоит из двух частей: сопротивления и держателя, устройство которых отличается от обычного указателя напряжения тем, что вместо конденсатора и неоновой лампы внутрь трубки вставлены сопротивления типа Каминского.

133. Величина добавочных сопротивлений для установки напряжением до 6 кв должна равняться 2,5—3,5 Мом и для установок напряжением до 10 кв — 8—6 Мом.

134. Проводник, соединяющий указатель напряжения с трубкой дополнительного сопротивления, должен быть гибким, иметь изоляцию типа магнето и наконечники, приспособленные для соединения с металлическим соединителем, указатели напряжения и трубки добавочного сопротивления.

Порядок применения

135. Для проверки исправности действия прибора необходимо перед фазировкой вначале коснуться крюком трубки с неоновой лампой части, находящейся под напряжением; при этом лампа должна загореться; затем, не снимая первого крюка, следует коснуться той же части крюком второй трубки с сопротивлением. Лампа при этом должна погаснуть.

136. При применении для фазировки указателя с добавочным сопротивлением крюк указателя и трубка сопротивления приближаются на расстояние 1—2 см к соответствующим зажимам, которые требуется сфазировать. При наличии свечения продолжительность нахождения под напряжением (ввиду малой устойчивости вмонтированных в трубку сопротивлений типа Каминского) не должна превышать 15 сек.

При отсутствии свечения допускается касание крюками трубок зажимов, между которыми производится проверка фазировки, для более точного определения разности напряжений.

137. Трубки с дополнительным сопротивлением должны быть чистыми и храниться в закрытых помещениях в специальных чехлах.

Испытание указателей напряжения для фазировки

138. Испытание трубок с неоновой лампой производится согласно общим указаниям п. 34—42 и специальным указаниям п. 126—130. В связи с малой термической устойчивостью сопротивлений Каминского, вмонтированных в трубку, испытательное напряжение для трубок устанавливается: при рабочем напряжении до 6 кв включительно — 6 кв и при напряжении до 10 кв включительно — 10 кв.

Продолжительность испытания должна составлять 1 мин. Напряжение прикладывается к крюку и к выводу сопротивления (металлический соединитель).

Значение тока утечки не должно превышать в начале испытания: для сопротивлений на рабочее напряжение до 6 кв — 1,7—2,4 ма, что соответствует сопротивлению 3,5—2,5 Мом; для сопротивлений на рабочее напряжение до 10 кв — 1,4—1,7 ма, что соответствует сопротивлению 7—6 Мом.

К концу испытания изменение указанных величин допустимо не более чем на 40%.

Держатель трубки добавочного сопротивления испытывается согласно п. 127.

139. После испытания добавочного сопротивления производится испытание на фазировку комплекта, состоящего из ука-

зателя напряжения и дополнительного сопротивления. Испытание ведется по двум схемам.

Первая схема — случай согласного (параллельного) включения. Указатель напряжения и трубка дополнительного сопротивления, соединенные проводником в комплект, помещаются в специальную сетчатую клетку размерами $40 \times 40 \times 70$ см, заземленную в общем контуре установки.

Указатель напряжения и трубка дополнительного сопротивления располагаются на опорных изоляторах, установленных в клетке, на одинаковом расстоянии от параллельных стенок.

Крюки указателя напряжения и трубки дополнительного сопротивления соединяются между собой и присоединяются к зажиму испытательного трансформатора; второй зажим трансформатора заземляется.

Вторая схема — случай встречного (последовательного) включения. Крюк указателя напряжения присоединяется к одному из зажимов трансформатора, второй зажим трансформатора присоединяется к крюку трубки дополнительного сопротивления, входящего в комплект с указателем напряжения.

При повышении напряжения свечение неоновой лампочки и показания вольтметра должны соответствовать условиям табл. 4 (в зависимости от схемы).

Таблица 4

Фазировка на рабочем напряжении, кв	Схема первая — согласное включение	Схема вторая — встречное включение
	напряжение зажигания (порог свечения), не ниже, в	напряжение отчетливо видимого свечения, не выше, в
2	2500	500
3	3800	750
6	7600	1500
10	12700	2750

140. После испытания на трубке с дополнительным сопротивлением ставится клеймо (п. 42), с обозначением, к какому номеру указателя напряжения относится данное сопротивление.

Результаты испытания заносятся в протокол, составленный по форме № 5.

Правила пользования клещами

68. При обслуживании электроустановок разрешается пользоваться только клещами, соответствующими рабочему напряжению установки.

69. Клещи могут применяться как для внутренних, так и для наружных электроустановок. В наружных электроустановках в сырую погоду, во время тумана, дождя, снега, допускается применение клещей лишь при условии предварительного снятия напряжения с той части установки, на которой будут производиться работы клещами (с предохранителей, разъединителей и пр.).

70. Заземление клещей при работе не допускается.

71. Клещи должны храниться в закрытых помещениях на специальных полках так, чтобы они не касались стен. Рекомендуется хранить клещи в футлярах.

72. При перевозке клещи должны быть защищены от увлажнения и загрязнения.

73. Перед применением состояние клещей необходимо проверить внешним осмотром, а изолирующую часть их протереть от пыли сухой мягкой чистой тряпкой.

При применении клещей работающий должен надевать диэлектрические перчатки, галоши (боты) или стоять на изолирующем основании (коврик, изолирующая подставка); при снятии или постановке предохранителей под напряжением глаза работающего должны быть защищены очками.

Испытание клещей

74. При периодических испытаниях клещей должны выполняться следующие условия:

а) изолирующие клещи испытываются напряжением, равным трехкратному номинальному линейному напряжению установки, но не менее 40 кв, независимо от состояния нейтрали установки (изолированная или заземленная);

б) продолжительность испытания — 5 мин.

в) клещи считаются выдержавшими испытание, если во время нахождения их под напряжением не были отмечены скользящие разряды, потрескивания, и по окончании испытания, при ощупывании клещей, отсутствуют местные нагреты. Ток утечки не нормируется;

г) протокол испытания клещей составляется по форме № 1.

75. Механическая прочность клещей проверяется внешним осмотром, производимым до электрического испытания.

76. Изолирующие клещи должны подвергаться электрическим испытаниям в следующие сроки:

а) в установках, обслуживаемых постоянным дежурным персоналом, — 1 раз в год;

б) в установках, не имеющих постоянного дежурного персонала, — 1 раз в 2 года.

3. Диэлектрические перчатки и рукавицы

Назначение перчаток и рукавиц и требования к ним

77. Диэлектрические перчатки и рукавицы являются дополнительным изолирующим средством в установках напряжением выше 1000 в и основным изолирующим средством — в установках напряжением до 1000 в.

78. При обслуживании электроустановок разрешается применять только диэлектрические перчатки и рукавицы, изготовленные в соответствии с требованиями ГОСТа специально для этой цели.

Резиновые перчатки и рукавицы, имеющие другое назначение (химические и др.), как защитные средства в электроустановках не допускаются.

Порядок пользования диэлектрическими перчатками и рукавицами

79. Рукавицы и перчатки должны храниться в закрытых шкафах или ящиках отдельно от инструмента. При пользовании перчатки и рукавицы необходимо предохранять от воздействия масел, бензина и подобных им веществ, разрушающих резину.

80. Перчатки и рукавицы, выдаваемые работникам электроустановки для общего пользования, должны соответствовать наибольшему размеру руки. При значительных отклонениях размеров рук отдельных работников нужно иметь не менее двух пар перчаток или рукавиц, подходящих наибольшему и среднему размерам рук обслуживающего персонала.

81. Размер резиновых перчаток и рукавиц должен позволять надевать под них бумажные, или шерстяные перчатки для предохранения от холода при обслуживании открытых электроустановок. Рукавицы и перчатки должны иметь ширину, позволяющую натягивать их на рукава верхней одежды.

82. Перчатки и рукавицы необходимо периодически (не реже двух раз в 3 мес.) дезинфицировать и посыпать тальком. При проветривании (после дезинфекции, мойки и т. п.) перчатки достаточно выворачивать только наполовину.

Испытание диэлектрических перчаток и рукавиц

83. При периодических испытаниях диэлектрических перчаток и рукавиц должны быть соблюдены следующие условия:

а) испытательное напряжение должно соответствовать 6 кВ для перчаток и рукавиц, предназначенных для работ в установках напряжением выше 1000 в, и 2,5 кВ — в установках напряжением до 1000 в;

б) длительность приложения напряжения должна составлять 1 мин.;

в) ток утечки не должен превышать 7 ма при испытательном напряжении 6 кВ и 2,5 ма — при испытательном напряжении 2,5 кВ;

г) протокол испытания составляется по форме № 2.

84. Контрольные периодические испытания перчаток и рукавиц, находящихся в эксплуатации, должны производиться не реже 1 раза в 6 месяцев.

4. Диэлектрические боты и галоши

Назначение диэлектрических бот и галош и требования к ним

85. Диэлектрические боты являются дополнительным средством в электроустановках любого напряжения, а галоши — дополнительным защитным средством в электроустановках до 1000 в.

Кроме того, диэлектрические галоши могут служить защитным средством на открытых подстанциях свыше 1000 в для защиты от шагового напряжения.

86. При обслуживании электроустановок разрешается пользоваться только диэлектрическими ботами и галошами, изготовленными в соответствии с требованиями ГОСТа специально для этой цели.

Резиновые боты и галоши, имеющие другие назначения (бытовые и прочие), как защитные средства в электроустановках не допускаются.

87. Диэлектрические боты и галоши своим внешним видом должны отличаться от бот и галош, предназначенных для других целей, — цветом, отсутствием лакировки или специальными отличительными знаками.

Образец протокола испытания защитных средств из резины

(рукавиц, перчаток, галош, бот)

ПРОТОКОЛ № _____

« _____ » _____ мес. 196 _____ г.

Испытывалось изолирующее средство _____
(наименов. средства)

Изолирующие средства _____ в количестве _____ шт.

за № _____ присланы _____

(наименование предприятия, приславшего изолир. средства)

Испытание производилось напряжением _____ кв в течение _____ сек. При этом производилось измерение тока утечки, результаты которого приведены в таблице.

Результаты измерения тока утечки

№ защитных средств							
Ток утечки, кв							
При напряжении, кв							

Пробились при испытании _____ шт. за № _____

Забракованы по величине тока утечки _____ шт. за № _____

Испытание выдержали и допускаются к применению в электроустановках с напряжением _____ кв.

Следующее испытание защитного средства должно быть произведено не позднее « _____ » _____ мес. 196 _____ г.

Зав, лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

Порядок пользования диэлектрическими ботами и галошами

88. Диэлектрические боты и галоши должны храниться в закрытых шкафах или ящиках отдельно от прочих инструментов. Рекомендуется хранить их в темном, прохладном месте. Диэлектрическими галошами и ботами, как обычными, пользоваться нельзя.

89. Боты и галоши, находящиеся в общем пользовании работников электроустановок, должны соответствовать наибольшим размерам ноги. При значительной разнице в размерах должно иметься не менее двух пар бот и галош, соответствующих наибольшему и среднему размерам ног обслуживающего персонала.

Испытание диэлектрических бот и галош

90. При периодических испытаниях диэлектрических бот и галош необходимо соблюдать следующие условия:

- а) испытательное напряжение должно соответствовать 15 кв для бот и 3,5 кв — для галош;
- б) продолжительность испытания должна составлять 1 мин;
- в) ток утечки не должен превышать 7,5 ма для бот и 2 ма — для галош;
- г) протокол испытания составляется по форме № 2.

91. Контрольные периодические испытания бот и галош, находящихся в эксплуатации, должны производиться не реже 1 раза в 6 месяцев.

5. Изолирующие резиновые коврики и дорожки

Назначение ковриков и дорожек и требования к ним

92. Резиновые коврики и дорожки допускаются в качестве дополнительных защитных средств в установках любого напряжения.

93. Минимальный размер изолирующих резиновых ковриков должен быть 75×75 см, минимальная ширина изолирующих резиновых дорожек — 75 см.

94. Изолирующие резиновые коврики и дорожки изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТа. Верхняя их поверхность должна быть рифленой.

Порядок пользования ковриками и дорожками

95. Резиновые дорожки предназначаются для расстилания на полу перед обслуживаемой электроустановкой (преимущественно в тех местах, откуда производится управление приводами разъединителей, выключателей и пр.).

При отсутствии постоянных дорожек для этой же цели можно применять переносные коврики.

96. Переносные резиновые коврики должны храниться в месте, специально отведенном для хранения защитных средств.

Испытание резиновых ковриков и дорожек

97. При периодических испытаниях резиновых ковриков и дорожек необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно быть равно для ковриков и дорожек, предназначенных для использования в установках выше 1000 в, — 15 кв и ниже 1000 в — 5 кв;

б) ток утечки не должен превышать 1 ма на 1000 в испытательного напряжения;

в) не испытанные по различным причинам или не выдержавшие испытания коврики и дорожки допускается применять лишь в совокупности с другими, дополнительными изолирующими средствами (боты, галоши, подставки);

г) протокол об испытании ковриков и дорожек составляется по форме № 3.

98. Испытания ковриков и дорожек должны производиться не реже 1 раза в 2 года.

Форма № 3

Образец протокола испытания защитных ковриков и дорожек

ПРОТОКОЛ № _____

« » _____ мес. 196— г.

Испытывалось изолирующее средство _____

(наименование средства)

Изолирующее средство _____ было доставлено
в количестве _____ шт. за № _____

(наименование предприятия, доставившего коврики)

Испытание производилось напряжением _____кв, защитное средство пропускалось между двумя вращающимися цилиндрическими электродами со скоростью _____см/сек.

Ток утечки не превосходил при этом величин, указанных в таблице.

Результаты измерения тока утечки

№ защитных средств _____

Размер защитного средства _____

Наибольший ток утечки, ма _____

Выдержали испытание _____ шт. за № _____

Пробились при испытании _____ шт. за № _____

Забраковано по величине тока утечки _____ шт. за № _____

Выдержавшие испытание коврики и дорожки могут быть применены в качестве дополнительного защитного средства в установках _____ в (указать до или выше 1000 в).

Следующее испытание защитных средств должно быть произведено не позднее _____ мес. 196 г.

Зав. лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

6. Изолирующие подставки

Назначение и конструкция изолирующих подставок

99. Изолирующие подставки допускаются в качестве дополнительного защитного средства в электроустановках любых напряжений.

100. Изолирующие подставки состоят из изолирующих ножек и настилов. Ножки изолирующих подставок делаются из фарфора и должны соответствовать нормам электрической и механической прочности, указанным в п. 105—107.

101. Высота ножек от пола до нижней поверхности настила должна быть не менее 10 см.

102. Настил изготавливается из деревянных планок, выструганных из хорошо просушенного дерева, без сучков, с зазорами между планками, не превышающими 2,5 см. Сплошные настилы применять не рекомендуется, так как они затрудняют проверку отсутствия случайного шунтирования изоляторов. Настил окрашивается со всех сторон масляной краской 2 раза или дважды покрывается лаком.

103. Изолирующие подставки изготавливаются прочными, устойчивыми, без металлических креплений. В случае применения съемных ножек соединение настила с последними должно исключать возможность соскальзывания настила с ножек. Для устранения возможности опрокидывания изолирующей подставки края ее настила не должны выступать за края опорных поверхностей ножек. Прочность и устойчивость подставки должны сохраняться даже при нахождении человека на ее краю.

104. Размеры изолирующих подставок предусматриваются не меньше 75×75 и не больше 150×150 см.

Испытание изолирующих подставок

105. Испытание изолирующих подставок на механическую прочность производится только после их изготовления (п. 20), перед электрическим испытанием. Каждую подставку в собранном виде подвергают давлению равномерно распределенной нагрузки в 350 кг/м² не менее 1 мин. При этом не должно наблюдаться прогиба настила подставки и никаких других деформаций, трещин, нарушений целостности фарфоровых ножек, ослабления связи между отдельными частями настила, изломов и др.

После изготовления производится также испытание площадок на опрокидывание (п. 103).

В случае обнаружения какого-либо из перечисленных дефектов изолирующая подставка бракуется.

106. Нормы электрических испытаний фарфоровых ножек как после изготовления подставок, так и при периодических испытаниях одинаковы.

При электрических испытаниях изолирующих подставок необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно быть равно 40 кв независимо от напряжения установки, для которой предназначаются подставки;

б) продолжительность испытания составляет 1 мин.;

в) ножки изолирующих подставок могут испытываться как отдельно, так и вместе с настилом; в последнем случае перед испытанием ножки подставки соединяются проволокой по верхним и нижним основаниям отдельно, после чего от одного из зажимов испытательного трансформатора подается напряжение к верхним основаниям, а от другого зажима — непосредственно или через землю — к нижним основаниям ножек;

г) во время нахождения подставки под напряжением нужно внимательно наблюдать за ее состоянием: если на испытываемой поверхности отмечаются скользящие разряды, перекрытия или пробы, подставка бракуется;

д) по окончании испытания на ножках (на торцах) ставится клеймо (п. 42);

е) забракованные фарфоровые ножки разбиваются; изолирующие подставки в целом или частично ремонтируются, и затем подлежат повторному испытанию;

ж) протокол испытания подставки составляется по форме № 1.

107. Периодические электрические испытания подставок должны проводиться не реже 1 раза в 3 года.

7. Монтерский инструмент с изолирующими ручками **Назначение и требования**

108. Монтерский инструмент с изолирующими ручками изготовляется прочным и надежным, в соответствии с требованиями ГОСТа. Применение монтерского инструмента в качестве основного защитного средства допускается для работ под напряжением в электроустановках до 1000 в.

109. Ручки инструмента должны быть изготовлены из изолирующего материала, сыростойкого, не хрупкого и не поддающегося разъедающему действию пота, бензина, керосина, серной и соляной кислот, с гладкой поверхностью, без трещин, излома и заусенцев. Изолирующие ручки, плотно приле-

гая к металлическим частям инструмента, должны полностью изолировать ту его часть, которая во время работы находится в руке.

Изолирующие ручки должны снабжаться упорами и иметь на металлической части выбитый номер.

110. Длина изолирующих ручек предусматривается не менее 10 см.

Заземление инструмента не допускается.

Пользование инструментом

111. Инструмент с изолирующими ручками должен храниться на специальных полках.

112. При перевозке инструмент необходимо оберегать от увлажнения и загрязнения.

113. При работах под напряжением монтерский инструмент с изолирующими ручками должен применяться совместно с диэлектрическими перчатками и галошами, за исключением работ на щитах управления, в цепях вторичной коммутации и подобных им установках, где применение перчаток необязательно.

Испытание инструмента с изолирующими ручками

114. Поступивший на периодическое испытание инструмент с изолирующими ручками подвергается тщательному наружному осмотру.

115. При периодических электрических испытаниях инструмента необходимо соблюдать следующие условия:

а) испытательное напряжение должно соответствовать 3 кв;

б) продолжительность испытания составляет 1 мин.;

в) инструмент, проходящий испытание, погружается в воду таким образом, чтобы часть поверхности изолирующей ручки выступала из нее на высоту 1 см; один электрод прикладывается к изолированной части инструмента, а другой опускается в сосуд с водой и присоединяется к заземленному зажиму трансформатора;

г) результаты испытания заносятся в протокол по форме № 4. На инструменте после испытания ставится клеймо.

116. Периодические испытания инструмента с изолирующими ручками должны производиться 1 раз в 6 мес.

Образец протокола испытания монтерского инструмента

« » _____ мес. 196— г.

ПРОТОКОЛ № _____

Испытывался инструмент с изолирующими ручками за № _____ для применения в установках напряжением до 1000 в.

Инструмент _____ за № _____ прислан _____

Испытательное напряжение _____ кв прикладывалось в течение _____ мин.

Инструмент за № _____ испытание выдержал и допускается к применению в установках напряжением до _____ в.

Инструмент № _____ забракован по причине _____

Следующее испытание инструмента № _____ должно быть произведено не позднее « » _____ мес. 196 г.

Зав. лабораторией _____ (подпись)

Испытание производил _____ (подпись)

IV. ПЕРЕНОСНЫЕ УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Указатели напряжения, работающие на принципе протекания емкостного тока

Назначение и устройство указателя

117. Указатель напряжения является ручным переносным прибором, основанным на свечении неоновой лампы при протекании емкостного тока. Указатель должен иметь изоляцию, отвечающую требованиям, предъявляемым к основным защитным средствам (п. 5).

Указатели напряжения служат для проверки наличия или отсутствия напряжения и фазировки линий, кабелей и трансформаторов на стороне выше 1000 в. Для последней цели нормальный указатель напряжения должен применяться совместно с трубкой дополнительного сопротивления (п. 131—141).

118. Указатель напряжения состоит из двух основных частей: указателя и держателя.

Собственно указателем напряжения считается часть устройства от контактного наконечника (крюка) до металлического соединителя с нарезкой.

Держатель состоит из изолирующей части и захвата-ручки. Изолирующей является часть от металлического соединителя до упора. Упор должен выполняться в виде кольца, диаметр которого на 5—20 мм больше диаметра ручки. Он служит границей между изолирующей частью и захватом-ручкой, дальше которой рука оператора не должна захватывать указатель напряжения.

119. Минимальные размеры указателей напряжения емкостного типа приведены в табл. 3.

Таблица 3

Минимальные размеры указателей напряжения

Номинальное напряжение установки, в которой применяется указатель напряжения, кв	Длина держателя по изоляции, мм	Длина захвата, мм	Общая длина (без крюка), мм
До 10 включительно	320	110	680
Выше 10 — до 35	510	120	1060

120. Заводской номер должен быть выбит и на указателе и на держателе.

Правила пользования указателями

121. При определении наличия или отсутствия напряжения указатели напряжения не должны заземляться. Исключение допускается при применении их на деревянных опорах и конструкциях. В этих случаях, если конструкция указателя не обеспечивает достаточного свечения, несмотря на наличие напряжения, указатель необходимо заземлить.

122. При пользовании указатели напряжения подносятся к частям установки лишь настолько, насколько это нужно для

начала свечения лампы. Прикосновение допускается только при условии, что проверяемая часть установки не находится под напряжением.

Работники, производящие испытания, должны быть в диэлектрических перчатках.

При работе на ярком дневном свете (открытые подстанции, опоры и др.) для удобства наблюдения за свечением лампы указателя напряжения рекомендуется снабжать специальными затемняющими колпаками.

123. Указатели напряжения до 10 кв могут применяться в установках и более высокого напряжения. В таких случаях они при помощи специального приспособления должны надежно укрепляться на оперативной штанге соответствующего напряжения.

124. Пользоваться указателями напряжения на открытом воздухе можно только в сухую погоду. В сырую погоду, во время дождя, снега, могут применяться лишь указатели, изготовленные по специальным техническим условиям.

125. Указатели напряжения должны храниться в закрытых помещениях, в футлярах, предохраняющих их от пыли и сырости.

Испытание указателей напряжения

126. Каждый указатель напряжения, поступающий на периодическое испытание, подвергается тщательному наружному осмотру, во время которого проверяется внешнее состояние прибора, отсутствие трещин на лаковом покрытии трубок, целостность ламп защитного стекла, исправность наконечников.

127. Указатели напряжения испытываются следующим образом:

а) указатель напряжения и держатель испытываются каждый отдельно;

б) собственно указатель испытывается напряжением, равным 20 кв.; испытательное напряжение в течение 1 мин. подводится к крюку указателя и к металлическому соединителю;

в) держатель указателя для установок до 10 кв включительно испытывается напряжением, равным 40 кв, а для установок выше 10 кв — до 35 кв включительно напряжением, равным 105 кв; испытательное напряжение подводится к металлическому соединителю и к границе захвата и сохраняется в течение 5 мин.

Кроме указанных испытаний, производится определение напряжения отчетливо видимого свечения неоновой лампы.

Напряжение отчетливо видимого свечения указателей должно быть не выше 25% от номинального напряжения установки, в которой они допущены к применению.

В исключительных случаях, при отсутствии для установок напряжением 2 и 3 кв указателей, отвечающих данному требованию, допускается применение указателей с напряжением отчетливо видимого свечения не выше 40% от номинального напряжения установки.

128. Показания указателей не должны зависеть от влияния соседних цепей того же напряжения, находящихся под напряжением и отстоящих от испытуемой цепи на расстояния: в установках с номинальным напряжением до 6 кв — 150 мм, до 10 кв — 250 мм, до 35 кв — 500 мм.

129. По окончании испытания на указателе напряжения ставится клеймо, а результаты испытания заносятся в протокол по форме № 5.

Забракованные указатели ремонтируются, после чего подлежат повторному испытанию.

130. Указатели напряжения должны испытываться через каждые 6 месяцев.

2. Указатели напряжения для фазировки

Назначение и конструкция прибора

131. Прибор применяется для фазировки на напряжение до 10 кв включительно и состоит из указателя напряжения и трубки с дополнительным сопротивлением.

Трубка дополнительного сопротивления может применяться только с тем указателем напряжения, с которым она испытана.

132. Трубка с дополнительным сопротивлением состоит из двух частей: сопротивления и держателя, устройство которых отличается от обычного указателя напряжения тем, что вместо конденсатора и неоновой лампы внутрь трубки вставлены сопротивления типа Каминского.

133. Величина добавочных сопротивлений для установки напряжением до 6 кв должна равняться 2,5—3,5 Мом и для установок напряжением до 10 кв — 8—6 Мом.

134. Проводник, соединяющий указатель напряжения с трубкой дополнительного сопротивления, должен быть гибким, иметь изоляцию типа магнето и наконечники, приспособленные для соединения с металлическим соединителем, указатели напряжения и трубки добавочного сопротивления.

Порядок применения

135. Для проверки исправности действия прибора необходимо перед фазировкой вначале коснуться крюком трубки с неоновой лампой части, находящейся под напряжением; при этом лампа должна загореться; затем, не снимая первого крюка, следует коснуться той же части крюком второй трубки с сопротивлением. Лампа при этом должна погаснуть.

136. При применении для фазировки указателя с добавочным сопротивлением крюк указателя и трубка сопротивления приближаются на расстояние 1—2 см к соответствующим зажимам, которые требуется сфазировать. При наличии свечения продолжительность нахождения под напряжением (ввиду малой устойчивости вмонтированных в трубку сопротивлений типа Каминского) не должна превышать 15 сек.

При отсутствии свечения допускается касание крюками трубок зажимов, между которыми производится проверка фазировки, для более точного определения разности напряжений.

137. Трубки с дополнительным сопротивлением должны быть чистыми и храниться в закрытых помещениях в специальных чехлах.

Испытание указателей напряжения для фазировки

138. Испытание трубок с неоновой лампой производится согласно общим указаниям п. 34—42 и специальным указаниям п. 126—130. В связи с малой термической устойчивостью сопротивлений Каминского, вмонтированных в трубку, испытательное напряжение для трубок устанавливается: при рабочем напряжении до 6 кв включительно — 6 кв и при напряжении до 10 кв включительно — 10 кв.

Продолжительность испытания должна составлять 1 мин. Напряжение прикладывается к крюку и к выводу сопротивления (металлический соединитель).

Значение тока утечки не должно превышать в начале испытания: для сопротивлений на рабочее напряжение до 6 кв — 1,7—2,4 ма, что соответствует сопротивлению 3,5—2,5 Мом; для сопротивлений на рабочее напряжение до 10 кв — 1,4—1,7 ма, что соответствует сопротивлению 7—6 Мом.

К концу испытания изменение указанных величин допустимо не более чем на 40%.

Держатель трубки добавочного сопротивления испытывается согласно п. 127.

139. После испытания добавочного сопротивления производится испытание на фазировку комплекта, состоящего из ука-

зателя напряжения и дополнительного сопротивления. Испытание ведется по двум схемам.

Первая схема — случай согласного (параллельного) включения. Указатель напряжения и трубка дополнительного сопротивления, соединенные проводником в комплект, помещаются в специальную сетчатую клетку размерами 40×40×70 см, заземленную в общем контуре установки.

Указатель напряжения и трубка дополнительного сопротивления располагаются на опорных изоляторах, установленных в клетке, на одинаковом расстоянии от параллельных стенок.

Крюки указателя напряжения и трубки дополнительного сопротивления соединяются между собой и присоединяются к зажиму испытательного трансформатора; второй зажим трансформатора заземляется.

Вторая схема — случай встречного (последовательного) включения. Крюк указателя напряжения присоединяется к одному из зажимов трансформатора, второй зажим трансформатора присоединяется к крюку трубки дополнительного сопротивления, входящего в комплект с указателем напряжения.

При повышении напряжения свечение неоновой лампочки и показания вольтметра должны соответствовать условиям табл. 4 (в зависимости от схемы).

Таблица 4

Фазировка на рабочем напряжении, кв	Схема первая — согласное включение	Схема вторая — встречное включение
	напряжение зажигания (порог свечения), не ниже, в	напряжение отчетливо видимого свечения, не выше, в
2	2500	500
3	3800	750
6	7600	1500
10	12700	2750

140. После испытания на трубке с дополнительным сопротивлением ставится клеймо (п. 42), с обозначением, к какому номеру указателя напряжения относится данное сопротивление.

Результаты испытания заносятся в протокол, составленный по форме № 5.

Образец протокола испытания указателя напряжения и фазоуказателя

ПРОТОКОЛ № _____

« » _____ мес. 196__ г.

Испытывался указатель напряжения
фазоуказатель за № _____ на напряжение

_____ кв, изготовленный _____ присланный _____

Испытание производилось отдельно для собственно указателя и для держателя:

а) при испытании собственно указателя напряжение _____ кв в течение _____ мин. подводилось к наконечнику (крюку) и к выводу конденсатора (металлическому соединителю);

б) при испытании держателя напряжение _____ кв в течение _____ мин. подводилось к металлическому соединителю и к упору выше его захвата.

Собственно указатель испытание выдержал
не выдержалДержатель указателя испытание выдержал
не выдержал

Испытывалось напряжение отчетливо видимого свечения:

а) при незаземленном металлическом соединителе _____ в

б) при включении вместе с дополнительным сопротивлением в качестве фазоуказателя по схеме встречного включения _____ в;

в) порог зажигания при включении по схеме согласного включения _____

Трубка дополнительного сопротивления испытывалась напряжением _____ кв в течение _____ мин. Напряжение подводилось к наконечнику (крюку) и к выводу сопротивления (металлическому соединителю).

Ток утечки _____ ма в начале испытания и _____ ма в конце испытания.

Держатель дополнительного сопротивления испытывался напряжением _____ кв в течение _____ мин. Напряжение под-водилось к выводу дополнительного сопротивления (металлическому соединителю) и к упору держателя.

Трубка дополнительного сопротивления испытание
выдержала _____
не выдержала _____

Указатель напряжения за № _____ можно применять в установках с рабочим напряжением от _____ кв до _____ кв, а совместно с трубкой добавочного сопротивления за тем же № в качестве фазоуказателя в установках до _____ кв.

Следующее испытание _____ указателя напряжения _____ должно
_____ фазоуказателя _____
быть произведено не позднее « _____ » _____ мес. 196 г.

Испытание производил _____ (подпись)

Зав. лабораторией _____ (подпись)

141. Трубки с дополнительным сопротивлением должны испытываться 1 раз в 6 мес.

Забракованные трубки с дополнительным сопротивлением ремонтируются, после чего подлежат повторному испытанию.

3. Указатели напряжения, работающие на принципе протекания активного тока

Назначение и конструкция

142. Указатели напряжения, работающие на принципе протекания активного тока, используются для проверки отсутствия или наличия напряжения в установках до 500 в включительно. Они бывают двух типов:

а) контрольная лампа — применяется в установках до 220 в;

б) ламповая батарейка — в установках до 500 в.

143. Указатели напряжения, работающие на принципе активного тока, требуют присоединения или прикосновения к двум фазам или полюсам. Они должны давать отчетливые показания, начиная от напряжения, составляющего не более 50% рабочего напряжения указателя. Указатели напряжения, предназначенные для фазировки, должны выдерживать без повреждения двойное рабочее напряжение.

144. Контрольная лампа мощностью не более 5 вт находится в футляре-арматуре из изолирующего материала с прорезью для светового сигнала; конструкция патрона должна полностью исключать возможность короткого замыкания в нем. Проводники длиной не более 0,5 м монтируются выходящими из арматуры в разные отверстия для предотвращения короткого замыкания при прохождении их в общем вводе. Проводники должны быть гибкими, надежно изолированы и иметь на свободных концах жесткие электроды, защищенные изолирующими ручками; длина выходящего из электрода свободного голого конца проводника не должна превышать 1—2 см.

145. Ламповая батарейка состоит из дополнительного сопротивления и собственно контрольной лампы, заключенных в общий ящик-футляр или трубку. Мощность ламповой батарейки вместе с дополнительным сопротивлением — не больше 25 вт. Вывод проводников из футляра и сами проводники должны соответствовать требованиям п. 144.

Пользование контрольными лампами и батарейками

146. Контрольную лампу необходимо осматривать при приемке-сдаче смены дежурным персоналом, если лампа передается по смене как инструмент, и в начале рабочего дня, если она выдана в индивидуальное пользование.

Контрольные лампы и батарейки осматриваются в соответствии с требованиями п. 28 и 29 1 раз в 3 месяца.

147. Применять для фазировки контрольные лампы и батарейки, предназначенные для определения отсутствия или наличия напряжения, запрещается. Для фазировки должны применяться контрольные лампы, рассчитанные на двойное напряжение.

148. Контрольные лампы и батарейки проверяются наружным осмотром (п. 144—145). Проведения специальных испытаний не требуется.

У. ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ

Назначение и устройство

149. Токоизмерительные клещи являются основным изолирующим защитным средством и служат для измерения тока в проводнике без нарушения целостности проводника.

150. Токоизмерительные клещи состоят из трех частей: рабочей части в виде разъемного сердечника с обмоткой и амперметра, укрепленного на сердечнике при помощи штепсельной вилки, изолирующей части и ручек-захватов, отделенных от изолирующей части упором в виде кольца, насаженного на изолирующую часть и имеющего диаметр на 5—20 мм больше диаметра ручки.

151. Длина изолирующей части токоизмерительных клещей — 380 мм, ручек-захватов — 130 мм.

152. Все отдельные части клещей прочно и надежно скрепляются между собой.

153. Токоизмерительные клещи должны быть рассчитаны на рабочее напряжение электроустановки.

Правила пользования

154. Пользование токоизмерительными клещами необходимо осуществлять согласно «Правилам технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий».

155. Клещи должны храниться в закрытом помещении, в специальном ящике-футляре с углублением, выполненным по габаритам клещей.

156. Применение клещей на открытом воздухе в сырую погоду и под дождем запрещается.

Испытание токоизмерительных клещей

157. При испытании токоизмерительных клещей:

а) испытательное напряжение должно соответствовать 40 кв; напряжение прикладывается к изолирующей части непосредственно у рабочей части и у упора, для чего в этих местах создается металлический контакт;

б) продолжительность испытания составляет 1 мин;

в) клещи считаются выдержавшими испытание, если во время нахождения их под напряжением не были отмечены скользящие разряды, потрескивания и по окончании испыта-

ния, при ощупывании клещей, отсутствуют местные нагревы. Ток утечки не нормируется;

г) о результатах испытания составляется протокол; на клещах ставится клеймо. Клещи, не выдержавшие испытания, бракуются.

158. Токоизмерительные клещи должны подвергаться периодическим испытаниям 1 раз в год.

VI. ПЕРЕНОСНЫЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ОГРАЖДЕНИЯ И ПЛАКАТЫ

1. Переносные временные защитные заземления

Назначение и конструкция

159. Переносные временные заземления являются наиболее надежным средством защиты при работе на отключенных участках оборудования в случае ошибочной подачи напряжения на отключенный участок или появления на нем наведенного напряжения.

160. Временные переносные заземления состоят из следующих частей: проводов для закорачивания фаз, провода для заземления, зажимов для присоединения заземляющих проводов к заземляющей шине и закорачивающих проводов к токоведущим частям.

Эти части должны отвечать следующим требованиям:

а) провода для закорачивания фаз могут быть изготовлены в виде медных стержней или гибких медных проводов с сечением, достаточным с точки зрения термической устойчивости при коротких замыканиях, но не менее 25 мм^2 ;

б) провода для заземления должны быть выполнены из голубого медного провода и иметь сечение не менее 25 мм^2 . В сетях с заземленной нейтралью сечение провода должно соответствовать требованиям термической устойчивости при однофазном коротком замыкании;

в) конструкция зажимов для присоединения закорачивающих проводов к шинам должна обеспечивать достаточную прочность закоротки, чтобы при прохождении тока короткого замыкания она не могла быть сорвана с места динамическим усилием. Специальное приспособление дает возможность накладывать, закреплять и снимать зажимы с шин при помощи штанги;

г) конструкция наконечника на проводе для заземления должна соответствовать конструкции зажима (барашка), служащего для присоединения к заземляющей проводке.

Зажимами (барашками) необходимо обеспечивать все камеры распределительных устройств и трансформаторных помещений закрытого типа и все пролеты открытых подстанций;

д) все соединения элементов временного переносного заземления должны быть выполнены прочно и надежно путем сваривания или сбалчивания с последующей пропайкой. Применение одной только пайки запрещается.

161. При определении сечения медных проводов временных защитных заземлений (исходя из требований термической устойчивости) допускаются:

начальная температура 30° С, конечная 750° С.

Сечение проводов для заземления и закорачивания независимо от результатов расчета может приниматься не более эквивалентного сечения заземляемых и закорачиваемых шин и проводов.

При расчете временных (переносных) защитных заземлений на нагрев токами короткого замыкания рекомендуется пользоваться следующей упрощенной формулой:

$$S_{\text{мин}} = \frac{I_{\text{уст}} \sqrt{t_{\text{ф}}}}{264}$$

где $I_{\text{уст}}$ — установившийся ток короткого замыкания;
 $t_{\text{ф}}$ — фиктивное время, сек.

162. Переносные заземления хранятся в развешанном виде в специальных местах, снабженных номерами в соответствии с номерами, имеющимися на переносных заземлениях.

163. В распределительных устройствах, трансформаторных и фидерных помещениях и на открытых подстанциях все места для наложения заземления выделяются особо, причем они должны быть зачищены, покрыты полудой и отмечены полосками черной краски.

Правила пользования

164. Переносные заземления должны подвергаться осмотру перед каждым наложением и, кроме этого, раз в 3 месяца.

Неисправные заземления, не отвечающие требованиям п. 160—163, следует немедленно убирать из электроустановки.

165. Наложение заземления производится после проверки отсутствия напряжения на заземляемой части. Сначала к за-

земляющей проводке присоединяется наконечник заземляющего провода, а затем проверяется отсутствие напряжения указателем, и лишь после этого штангой на токоведущие части накладываются зажимы закорачивающих проводов.

166. Необходимо вести строгий учет всех установленных заземлений. Заземления передаются по смене не только по числу, но и по номерам, с точными указаниями, где и какие номера заземлений установлены.

167. В случае включения на коротку комплекты переносных заземлений, которыми была закорочена и заземлена соответствующая часть установки, должны быть подвергнуты тщательному осмотру и при обнаружении разрушения контактных соединений, нарушений механической прочности проводников, расплавления их и т. д. изъяты из употребления.

2. Переносные временные ограждения

Резиновые колпаки

Назначение и устройство

168. Переносные временные ограждения применяются для предохранения работающего персонала от случайных прикосновений к токоведущим частям, находящимся под напряжением и расположенным вблизи места работ.

Переносные (временные) ограждения могут быть следующих типов: а) щиты (ширмы), б) изолирующие накладки, в) ограждения-клетки.

169. Щиты (ширмы) изготовляют из сухого дерева без применения металлических креплений или из другого нехрупкого изолирующего материала высотой 1,8 м с нижней кромкой, отстоящей от пола не более 10 см. На каждом из них должны быть укреплены предупредительные плакаты «Стоять — опасно для жизни. Под напряжением» или сделаны соответствующие надписи.

Поверхность щитов может быть сплошной (для ограждения работающего персонала от случайного попадания под напряжение) или решетчатой (для ограждения входа в камеры, проходов и т. п.). Щиты должны быть окрашены.

Конструкция щита предусматривается прочной, удобной, легкой и исключает возможность его коробления и опрокидывания.

170. Изолирующие накладки, которые помещаются между токоведущими частями, оставшимися под напряжением, изготовленные из нехрупкого и огнестойкого изолирующего материала (бакелит, текстолит и т. п.), должны иметь конструкции и размеры, позволяющие полностью закрыть токоведущие части, и обладать достаточной механической прочностью.

Накладки могут представлять собой твердые негибкие плоскости и использоваться в качестве временных перегородок или гибкие маты для покрытия токоведущих частей, находящихся под напряжением.

171. Ограждения-клетки из дерева или другого изолирующего материала служат для защиты персонала при работах на оборудовании, находящемся под напряжением, главным образом в камере масляных выключателей при доливке масла, взятии пробы масла и т. п.

172. Резиновые колпаки предназначены для изолирования разъединителей, которыми выделяется участок для производства на нем работ, от участка, на котором имеется или может появиться напряжение. Резиновые колпаки должны свободно надеваться на ножи разъединителей и устойчиво держаться на них. Применение каких-либо дополнительных закреплений, привязывание колпаков и т. п. не допускается.

Правила применения

173. Расстояния от токоведущих частей до временных ограждений, устанавливаемых при производстве ремонтных работ, необходимо обеспечить не менее:

для номинального напряжения до 15 кв включит.	0,35 м
„ „ „ выше 15 до 35 кв	0,6 „
„ „ „ выше 35 до 110 кв	1,5 „
„ „ „ 154 кв	2 „
„ „ „ 220 кв	3 „
„ „ „ 400 кв	5 „

Временные ограждения должны устанавливаться надежно и не препятствовать выходу персонала из помещения в случае возникновения опасности.

Для ограждения рабочего места от расположенных вблизи частей, находящихся под напряжением, следует использовать сплошные щиты.

Решетчатые щиты могут применяться только для ограждения входа в ячейки, камеры и проходы.

174. Изолирующие накладки разрешается применять в электроустановках с рабочим напряжением до 10 кв включительно и только в тех случаях, когда нет возможности оградить место работы щитами или ширмами.

Изолирующие накладки могут непосредственно накладываться на части, находящиеся под напряжением.

Накладки, изготовленные из бакелита, текстолита и подобных им материалов, разрешается использовать в установках напряжением до 10 кв включительно, а резиновые накладки — до 1000 в включительно.

Накладывание должно производиться в перчатках и ботах (галошах) с применением специальных штанг или изолирующих клещей.

175. Резиновые колпаки следует надевать и снимать при помощи изолирующих клещей.

176. Применение клеток допускается только в тех случаях, когда обеспечено безопасное вкатывание их в камеры. Для предупреждения возможности прикосновения клеток к частям, находящимся под напряжением, должны быть применены специальные устройства в виде упоров. Устранить возможность прикосновений можно также соответствующим расположением аппаратуры (например, кожух выключателя препятствует дальнейшему продвижению клетки).

177. Щиты и клетки следует хранить в закрытых сухих помещениях. Хранение их в распределительных устройствах разрешается при условии, если щиты и клетки не будут загромождать проходы.

178. Изолирующие накладки должны храниться в ящиках или шкафах отдельно от прочего инструмента.

179. При осмотрах у щитов и клеток проверяется отсутствие трещин, ослабление связи между частями, прочность соединения подвижных частей (ширм), наличие плакатов и прочность деталей, предназначенных для надежной установки или крепления ограждения.

У изолирующих накладок гибкого типа и резиновых колпаков проверяется отсутствие разрывов, трещин, посторонних включений и других повреждений на поверхности. У изолирующих накладок жесткого типа при осмотрах особое внимание обращается также на механическую прочность. Все результаты осмотра заносятся в специальный журнал.

Электрическое испытание

180. Электрическому испытанию подвергаются только накладки. Испытание накладок из бакелита, текстолита и т. п. согласно указаниям п. 34—42 напряжением 40 кв проводится в течение 5 мин.

Изолирующие накладки из резины испытываются напряжением 15 кв, так же как и резиновые коврики.

Не выдержавшие испытания изолирующие накладки не могут быть допущены в эксплуатацию.

181. После каждого испытания на накладках ставится клеймо и составляется протокол по форме № 3.

182. Испытание накладок должно производиться не реже 1 раза в год.

3. Предупредительные плакаты

183. Предупредительные плакаты должны применяться для предупреждения об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением; для запрещения оперирования коммутационными аппаратами, которыми может быть подано напряжение на место, отведенное для работ; указания работающему персоналу места, подготовленного к работе, и напоминания о принятых мерах.

Соответственно с этим плакаты делятся в основном на четыре группы: а) предостерегающие; б) запрещающие; в) разрешающие; г) напоминающие.

По своему назначению плакаты делятся на постоянные и временные (переносные).

184. Предупредительные переносные плакаты в установках напряжением до 1000 в должны быть изготовлены из изоляционного или плохо проводящего ток материала, например, из фанеры, электрокартона, пластмассы.

Предупредительные переносные плакаты в установках напряжением выше 1000 в рекомендуется изготавливать также из изоляционного или плохо проводящего ток материала, но допускается применять плакаты и из жести.

В верхней части переносный плакат должен иметь отверстие, зажим, крючок или шнур для удобства его укрепления на месте.

185. Разрешающий переносный плакат с надписью «Работать здесь» должен иметь квадратную форму. На зеленом фоне плаката должен быть белый круг диаметром 200 мм. Надпись «Работать здесь» выполняется черными буквами в пределах белого круга. Размеры плаката — 250×250 мм.

Открытые подстанции необходимо обеспечивать, кроме того, плакатами такого же типа с надписью «Влезать здесь» для размещения на конструкциях подстанции, по которым гарантирован безопасный подъем к месту работы.

По краям этих плакатов должна быть белая кайма шириной 1,5 мм.

186. Предостерегающие плакаты в электротехнических установках напряжением до и выше 1000 в должны иметь следующие надписи: «Стоять! Опасно для жизни. Под напряжением», «Не влезай — убьют»; для открытых подстанций «Не трогать — смертельно».

Первые два плаката размерами не менее 280×210 мм выполняются черными буквами на белом фоне и обрамляются ярко-красной каймой шириной 10 мм. На плакатах наносится ярко-красная стрела (в соответствии с ГОСТом).

Плакат «Не трогать — смертельно» имеет белый фон без окаймления, на нем черной краской нарисован череп, пронзенный красной стрелой. Размер плаката 210×280 мм.

187. Плакаты «Стоять! Опасно для жизни. Под напряжением», «Не трогать — смертельно» относятся к числу постоянных.

Плакаты «Стоять! Опасно для жизни. Под напряжением» вывешиваются как на наружной стороне дверей распределительных устройств, камер масляных выключателей, трансформаторных и фидерных помещений и т. п., так и внутри указанных помещений на стенах и размещаются на местах, видимых с любого пункта.

Число и места размещения плакатов внутри помещений устанавливаются исходя из местных условий; рекомендуется в каждом помещении, на этаже, в распределительном устройстве не вывешивать больше четырех.

Внутри таких помещений, как камеры масляных выключателей, наличие плакатов необязательно.

188. Плакаты «Не трогать — смертельно» вывешиваются на опорах линий электропередачи, укрепляются они на высоте 2,5—3 м от земли. При прохождении линии по ненаселенным пунктам и с пролетами менее 100 м плакаты укрепляются через одну опору, а во всех остальных случаях и на переходах через дороги — на каждой опоре.

На переходах через дороги плакаты должны быть лицевой стороной обращены к дороге, в остальных местах — сбоку опоры, с правой и левой стороны.

189. Плакаты «Стоять — напряжение», «Не влезай — убьет», «Стоять — опасно для жизни» относятся к числу переносных. Применяются они для предупреждения персонала об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением.

190. Запрещающие плакаты имеют следующие надписи: «Не включать — работают люди», «Не включать — работа на линии».

Плакаты, предназначенные для вывешивания на ручках, штурвалах, кнопках и различных частях управления приводами выключателей и разъединителей, должны иметь размер 240×130 мм, помещаемые на щитах и пультах управления — 50×80 мм. Плакат «Не включать — работают люди» выполнен на белом фоне красными буквами; «Не включать — работа на линии» — на красном фоне белыми буквами.

191. К числу напоминающих относится плакат «Заземлено». Надпись черными буквами на светло-зеленом фоне. Форма и размер его соответствуют запрещающим плакатам; вывешивается он на рукоятках управления выключателями.

192. Размещение и снятие плакатов могут производиться только дежурным персоналом.

Плакат должен надежно устанавливаться и укрепляться.

193. Число переносных плакатов (хранящихся в распределительных устройствах, питательном и распределительном пунктах) должно соответствовать необходимости в них исходя из местных условий и действующих правил.

194. Наличие, число и состояние плакатов должны проверяться в соответствии с указаниями п. 28 и 29.

VII. ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ОТ ДЕЙСТВИЯ ДУГИ, ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ И МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Защитные очки

195. Защитные очки применяются;

- а) при смене предохранителей;
- б) при резке кабелей и вскрытии муфт на кабельных линиях, находящихся в эксплуатации;
- б) во время пайки кабелей и заливки кабельных муфт массой;
- г) при заливке аккумуляторов, при проточке и шлифовке колец и коллекторов.

196. Защитные очки должны быть закрытого типа с боковыми стенками и снабжаться вентиляционными отверстиями.

Вентиляционные отверстия предусмотрены небольших размеров и защищены таким образом, чтобы при сохранении вентиляции брызги жидкости или расплавленных веществ не могли проникать внутрь очковой камеры (вентиляционные отверстия должны быть защищены чешуйками и пр.).

Между оправой и стенками очки не должны иметь щелей. Оправа, металлическая или фибровая, должна плотно прилегать к лицу; для предупреждения раздражения кожи лица ее края обшиваются мягким материалом (кожей или тканью).

Переносица очков должна быть эластичной, а для крепления на голове очки снабжены лентой из плотной тесьмы или кожи с застежками (или резиновой стяжки).

197. Стекла защитных очков должны быть прозрачными, не иметь пузырьков, выпуклостей и т. п., тугоплавкими и устойчивыми против механических воздействий.

198. При применении очков для работ большой продолжительности поверхность стекол, обращенных к глазам, должна предварительно смазываться специальным составом, предохраняющим стекла от потения.

Рукавицы

199. Для защиты рук при работах с расплавленным металлом или с расплавленной кабельной массой и др. должны обязательно применяться рукавицы, изготовленные из трудновоспламеняющейся ткани (например, льняного брезента).

200. Рукавицы должны быть такой длины, чтобы при надевании на руки их края доходили до локтей. Ширина рукавиц должна давать возможность натягивать их на рукава верхней одежды. Верхние отверстия рукавиц должны плотно облегать рукава верхней одежды во избежание попадания расплавленного вещества в зазоры между рукавицами и рукавами.

Противогазы

201. Противогаз служит средством защиты от удушья или отравления газами, образующимися в закрытых распределительных устройствах при авариях, сопровождающихся расплавлением металла и горением изолирующих веществ. В распределительных устройствах должны применяться шланговые противогазы или кислородные приборы.

Противогазы фильтрующего действия, не защищающие от отравления окисью углерода и от отравления другими отрав-

ляющими газами больших концентраций, для обслуживания распределительных устройств применяться не должны.

Противогазы необходимо надевать при входе в аварийное помещение с целью установления причин аварии или для ее ликвидации.

202. Противогазы должны храниться в сухих помещениях в специальных чехлах или футлярах.

203. Противогазы должны подвергаться ежемесячному осмотру, при котором устанавливается отсутствие внешних повреждений, исправность клапанов и пр. Кроме того, противогазы должны подвергаться периодическим испытаниям и перезарядкам в сроки и способами, определяемыми специальными инструкциями, в зависимости от рода применяемых фильтров.

На каждое испытание составляется протокол, а на самом противогазе ставится клеймо «Испытан» с указанием даты испытания.

204. Все результаты осмотров записываются в журнал осмотра защитных средств.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие	3
Область и порядок применения инструкции	5
Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки на- пряжением до 1000 в	5
Определения	7
Меры безопасности при эксплуатации электротехнических установок напряжением до 1000 в включительно	10
Дежурство и осмотр	10
Производство переключений и смена предохранителей	12
Чистка помещений и оборудования	13
Производство работ	14
Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в элек- троустановках при частичном и полном снятии напряжения	15
Отключение напряжения	16
Вывешивание плакатов, ограждение места работ	17
Порядок наложения и снятия переносных заземлений	18
Организационные мероприятия	19
Производство работ по нарядам	21
Лица, ответственные за безопасность работ	23
Допуск к работам	25
Надзор во время работы	25
Оформление переходов на другое рабочее место и окончания работ	26
Работы без снятия напряжения и работы в аварийных случаях	28
Меры безопасности при эксплуатации внутрицеховых и наружных электросетей, осветительных установок и распределительных уст- ройств напряжением до 1000 в	29
Заземление	32
Измерения сопротивления повторных заземлений	34
Меры безопасности при обслуживании электрических машин	34
Меры безопасности при производстве измерений переносными приборами	35
Измерения токоизмерительными клещами	36
Измерение сопротивления изоляции мегомметром	37
Меры безопасности при работе с ручным электроинструментом и переносными лампами	37
Меры безопасности при производстве работ на высоте	41
Меры безопасности при слесарно-заготовительных работах	42
Меры безопасности при эксплуатации кабельных линий напря- жением до 1000 в	44
Вскрытие муфт и резка кабеля	45
Заливка муфт и воронок	46
Меры безопасности при эксплуатации воздушных линий напряжением до 1000 в	48
Обходы и осмотры линий	48

Замена предохранителей	49
Производство работ	49
Рытье котлованов	53
Установка и валка опор	53
Работа в замкнутых сетях	54
Работа на ответвлениях от воздушной линии к вводам в здания	54
Работа на опорах при совместной подвеске проводов	55
Работа на линиях, параллельных линиям электропередачи выше 1000 в	58
Работа на переходах и пересечениях	59
Чистка арматуры и смена ламп накаливания	60
Работа с автовышки	61
Работа с переносных лестниц	62
Меры безопасности при обслуживании электросварочных работ	63
Меры безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей	68
Меры безопасности при обслуживании электропечных установок	70
Меры безопасности при обслуживании установок высокой частоты (УВЧ)	72
Меры безопасности при обслуживании электрооборудования подъемно-транспортных механизмов	78
Меры противопожарной безопасности при работе с установками напряжением до 1000 в	84
Приложение I. Приказ Министра здравоохранения СССР № 136-м от 7 сентября 1957 г.	89
Приложение II. Обучение персонала безопасным методам работы и проверка знания Правил техники безопасности	93
Приложение III. Квалификация персонала по технике безопасности	94
Приложение IV. Форма журнала проверки знания Правил техники безопасности	98
Приложение V. Форма удостоверения о проверке знаний	98
Приложение VI. Форма наряда для производства работ в электроустановках напряжением до 1000 в	99
Приложение VII. Порядок производства работ в электротехнических установках напряжением до 1000 в командированным персоналом	101
Приложение VIII. Нормы и сроки испытаний подъемных механизмов и приспособлений	102
Приложение IX. Нормы периодических испытаний защитных средств	103
Приложение X. Правила подачи первой помощи пострадавшим от электрического тока	104
Приложение XI. Правила пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках промышленных предприятий и строительстве	111

Сдано в набор 16. VIII. 1961 г. Подписано к печати 15. IX. 1961 г. Формат бумаги 60×84, 1/16. Печатных листов 10,0. Тираж 550. МВ-07584. Заказ 1807.

Замеченные опечатки

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
17	3 снизу	быть проверена неисправность указателя	быть проверена исправность указателя
42	19 сверху	выполняемые с лестницы подмостей	выполняемые с лестницы и подмостей
79	4 снизу	правилами котлонадзора	правилами Котлонадзора
95	1 сверху	Продолжение прилжения III.	Продолжение приложения III
115	7 снизу	(п. 210—204)	(п. 201—204)
149	14 снизу	иметь сечение не менее 25 м ²	иметь сечение не менее 25 мм ²

TÜ RAAMATUKOGU



10300013499894

XI

1A-9279