

Об утверждении Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок

Утративший силу

Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2012 года № 1509. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 августа 2015 года № 657

Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 21.08.2015 № 657 (вводится в действие со дня его первого официального опубликования).

Примечание РЦПИ!

В соответствии с Законом РК от 29.09.2014 г. № 239-V ЗРК по вопросам разграничения полномочий между уровнями государственного управления см. приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 222.

В соответствии с подпунктом 14) статьи 4 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года «Об электроэнергетике» Правительство Республики Казахстан **ПО С Т А Н О В Л Я Е Т :**

1. Утвердить прилагаемые Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
2. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней со дня первого официального опубликования.

Премьер - Министр

Республики Казахстан

С. Ахметов

У т в е р ж д е н ы

постановлением

Правительства

Республики

Казахстан

от 29 ноября 2012 года № 1509

Правила

техники безопасности при эксплуатации электроустановок

1. Общие положения

1. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (далее – Правила) разработаны в соответствии с подпунктом 14) статьи 4 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года «Об электроэнергетике» и определяют порядок техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

2. Настоящие Правила применяются к персоналу, связанному с эксплуатацией, ремонтом, монтажом, наладкой и испытаниями электроустановок действующих и реконструируемых электростанций, электрических и тепловых сетей
Р е с п у б л и к и
К а з а х с т а н .

3. В настоящих Правилах используются следующие основные понятия:

1) работник с группой II, III и прочих – работник, имеющий группу по электробезопасности не ниже II, III и прочих;

2) бригада (по наряду или распоряжению) – бригада в составе двух человек и более, включая производителя работ или наблюдающего;

3) воздушная линия электропередачи – устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным с помощью изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам на инженерных сооружениях (мостах, путепроводах и прочих);

4) воздушная линия под наведенным напряжением – воздушная линия (далее – ВЛ) и воздушная линия связи (далее – ВЛС), проходящие по всей длине или на отдельных участках общей длиной не менее 2 километров на расстоянии от оси другой ВЛ напряжением 110 килоВольт (далее – килоВ) и выше, м:

для	ВЛ	110	килоВ.....	100
для	ВЛ	220	килоВ.....	150
для	ВЛ	500	килоВ.....	200
для	ВЛ	1150	килоВ.....	250

5) вторичная (вспомогательная) цепь – совокупность рядов зажимов и электрических проводов, соединяющих приборы и устройства управления, автоматики, измерений, защиты и сигнализации электростанции (подстанции);

6) допуск первичный – допуск к работе по наряду или распоряжению, о с у щ е с т в л я е м ы й
в п е р в ы е ;

7) допуск повторный – допуск на рабочее место, где уже ранее проводилась р а б о т а
п о
д а н н о м у
н а р я д у ;

8) зона влияния электрического поля – пространство, в котором напряженность электрического поля превышает 5 килоВ/метр;

9) зона экранирования – пространство вблизи находящихся в электрическом поле зданий и сооружений, а также заземленных металлоконструкций, фундаментов под оборудование, силовых трансформаторов и крупногабаритных объектов, в котором напряженность электрического поля не превышает 5 килоВ/
м
е
т
р ;

10) коммутационный аппарат – электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи и проведения тока (выключатель, выключатель нагрузки, отделитель, разъединитель, автомат, рубильник, пакетный выключатель, предохранитель и прочие);

11) машины грузоподъемные – краны всех типов, краны-экскаваторы (экскаваторы, предназначенные для работы с крюком, подвешенным на канате), тали, лебедки для подъема груза и людей;

12) механизмы – гидравлические подъемники, телескопические вышки, экскаваторы, тракторы, автопогрузчики, бурильно-крановые машины, выдвижные лестницы с механическим приводом и прочие;

13) напряженность неискаженного электрического поля – напряженность электрического поля, не искаженного присутствием человека, определяемая в зоне, где предстоит находиться человеку в процессе работы;

14) наряд-допуск (наряд) – составленное на специальном бланке распоряжение на безопасное проведение работы, определяющее ее содержание, место, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы;

15) охранная зона воздушных линий электропередачи и воздушных линий связи – зона вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии, м:

для ВЛ напряжением до 1 килоВ и ВЛС.....	2
для ВЛ 1-20 килоВ.....	10
для ВЛ 35 килоВ.....	15
для ВЛ 110 килоВ.....	20
для ВЛ 220 килоВ.....	25
для ВЛ 500 килоВ.....	30

Зона вдоль переходов ВЛ через водоемы (реки, каналы, озера и другие) в виде воздушного пространства над водной поверхностью водоемов, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении для судоходных водоемов на расстоянии 100 метров, для несудоходных – на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль ВЛ, проходящих по суше;

16) охранная зона кабельных линий электропередачи и кабельных линий связи – участок земли вдоль подземных кабельных линий (далее – КЛ), ограниченный вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних кабелей на расстоянии 1 метра для КЛ и 2 метра для кабельных линий связи (далее – КЛС);

17) персонал административно-технический – руководители, начальники служб и отделов объединений, предприятий, цехов, лабораторий, районов и участков электросетей, заместители указанных лиц, а также специалисты, на которых возложены административные функции;

18) персонал дежурный – персонал, находящийся на дежурстве в смене и

допущенный к оперативному управлению и оперативным переключениям: диспетчеры, дежурные инженеры и техники, начальники смен, дежурные на дому и щитах управления, члены оперативно-выездных бригад;

19) персонал оперативно-ремонтный – ремонтный персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок;

20) персонал ремонтный – специалисты и рабочие, занимающиеся эксплуатационно-ремонтным обслуживанием и наладкой электрооборудования электростанций и подстанций, ВЛ, КЛ, ВЛС, КЛС, релейной защиты, автоматики, измерительных приборов, грозозащиты и изоляции, средств диспетчерского и технологического управления, персонал электролабораторий;

21) подготовка рабочего места – выполнение технических мероприятий по обеспечению безопасного проведения работ на рабочем месте;

22) предприятие – предприятия, организации и другие юридические лица;

23) присоединение – электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства (далее – РУ), генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электростанции, подстанции и прочие;

24) работа под напряжением – работа, выполняемая с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстояниях до этих токоведущих частей менее допустимых;

25) работы верхолазные – работы с монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, выполняемые на высоте 5 метров и выше от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила. При этом основным средством предохранения рабочего от падения с высоты во все моменты работы и передвижения является предохранительный пояс;

26) рабочее место – участок электроустановки, куда допускается персонал для выполнения работ;

27) распоряжение – устное задание на безопасное выполнение работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и лиц, которым поручено ее выполнение;

28) часть токоведущая – часть электроустановки, находящаяся под напряжением;

29) часть нетоковедущая – часть электроустановки, которая оказывается под напряжением в аварийных режимах работы, например, корпус электрической машины;

30) электроустановка – установка, в которой производится, преобразуется, передается, распределяется, потребляется электрическая энергия;

31) электроустановка без местного дежурного персонала – электроустановка, обслуживаемая оперативно-выездными бригадами или оперативно-ремонтным персоналом, ВЛ и КЛ;

32) электроустановка действующая – электроустановка или ее участок, которые находятся под напряжением, либо на которые напряжение подается включением коммутационных аппаратов;

33) электроустановка с простой и наглядной схемой – РУ напряжением выше 1000 Вольт (далее – В) с одиночной секционированной или несекционированной системой шин, не имеющей обходной системы шин, все ВЛ и КЛ, все электроустановки напряжением до 1000 В;

34) электроустановка со сложной схемой – РУ напряжением выше 1000 В, имеющие систему шин более развитую, чем в электроустановках с простой схемой.

4. Работникам, производственная деятельность которых связана с электроустановками, необходимо иметь группу по электробезопасности в соответствии с приложением 1 к настоящим Правилам. Порядок присвоения группы по электробезопасности определяется в соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утверждаемых Правительством Республики Казахстан.

5. Лицам, допущенным к выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования по безопасности специальных работ, необходимо иметь удостоверение о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках, в котором должна содержаться запись о допуске к выполнению данных работ, в соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утверждаемых Правительством Республики Казахстан.

К специальным работам относятся:

1) верхолазные работы;

2) работы под напряжением на токоведущих частях: чистка, обмыв и замена изоляторов и соединительных зажимов, смазка тросов;

3) работы в колодцах, шурфах, траншеях и котлованах глубиной более 2 метров;

4) обслуживание сосудов, работающих под давлением; испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром).

6. Всему персоналу, находящемуся в помещениях с действующим энергооборудованием электростанций и подстанций (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), в закрытых распределительных установках (далее – ЗРУ) и открытых распределительных установках (далее –

ОРУ), колодцах, туннелях и траншеях, а также участвующему в обслуживании и капитальных ремонтах ВЛ, необходимо пользоваться защитными касками.

7. В электроустановках выше 1000 В работникам из дежурного или оперативно-ремонтного персонала, единолично обслуживающим электроустановки, и старшим по смене необходимо иметь группу IV, остальным – I I I .

В электроустановках до 1000 В работникам из дежурного или оперативно-ремонтного персонала, единолично обслуживающим электроустановки, необходимо иметь группу III.

8. В электроустановках не допускается приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям на расстояния, менее указанных в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам .

9. Осмотр электроустановок электростанций и подстанций выполняет один работник с группой III из дежурного или оперативно-ремонтного персонала, находящийся на дежурстве, либо работник с группой V из административно-технического персонала.

10. Работники, не обслуживающие данные электроустановки, допускаются в них в сопровождении дежурного или оперативно-ремонтного персонала, имеющего группу IV в электроустановках выше 1000 В и группу III – в электроустановках напряжением 1000 В, либо работника, имеющего право единоличного осмотра .

Сопровождающему необходимо следить за безопасностью людей, допущенных в электроустановки, и предупреждать их о недопущении приближаться к токоведущим частям на расстояния, менее указанных в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам .

11. Не допускается в электроустановках выше 1000 В при осмотре входить в помещения, камеры, не оборудованные ограждениями или барьерами, препятствующими приближению к токоведущим частям на расстояния, менее указанных в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам. Не допускается открывать двери ограждений и проникать за ограждения и барьеры.

В электроустановках до 1000 В при осмотре допускается открывать двери щитов, сборок, пультов управления и других устройств. Не допускается выполнение любых работ во время осмотра.

12. При замыкании на землю в электроустановках 6-35 килоВ приближаться к обнаруженному месту замыкания на расстояние менее 4 метров в ЗРУ и менее 8 метров в ОРУ и на ВЛ допускается только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение . При этом следует пользоваться электрозащитными средствами.

13. Отключать и включать разъединители, отделители и выключатели выше 1000 В с ручным приводом необходимо в диэлектрических перчатках.

14. Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении.

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

Под нагрузкой допускается заменять предохранители во вторичных цепях, сетях освещения и предохранители трансформаторов напряжения.

15. При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

в электроустановках выше 1000 В – изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и защитных очков; в электроустановках до 1000 В – изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками и защитными очками.

16. При расположении предохранителей присоединения вертикально один над другим (вертикальное расположение фаз) на щитах и сборках до 1000 В и отсутствии коммутационных аппаратов допускается устанавливать и снимать предохранители под нагрузкой. При этом следует применять вместо средств защиты глаз средства защиты лица.

17. Двери помещений электроустановок, камер, щитов и сборок закрываются на замок, кроме камер, в которых проводятся работы.

На мачтовых трансформаторных подстанциях, переключательных пунктах и других устройствах, не имеющих ограждений, приводы разъединителей, а также стационарные лестницы на площадке обслуживания запираются на замок. Стационарные лестницы, кроме того, блокируются с разъединителями.

18. Ключи от электроустановок выше 1000 В (помещения и камеры ЗРУ, КРУ, ОРУ), а также от распределительных щитов и сборок до 1000 В, расположенных вне электроустановок выше 1000 В, находятся на учете у дежурного персонала. В электроустановках без местного дежурного персонала ключи находятся на учете у административно-технического персонала.

Ключи хранятся в запираемом ящике. Один комплект ключей остается запасным.

Ключи выдаются под расписку:

- 1) работникам, имеющим право единоличного осмотра, от всех помещений;
- 2) при допуске допускающему из оперативно-ремонтного персонала, руководителю и производителю работ (наблюдающему) от помещений, в которых предстоит работать.

19. Ключи подлежат возврату ежедневно по окончании осмотра или работы.

При работе в электроустановках без местного дежурного персонала ключи возвращаются не позднее следующего рабочего дня после осмотра или полного окончания работы.

Необходимость выдачи ключей на длительный срок персоналу потребителей, имеющему право оперативных переключений в РУ предприятий электросетей, а также дежурному, оперативно-ремонтному и административно-техническому персоналу, имеющему право единоличного осмотра, определяется техническим руководителем предприятия.

Выдача и возврат ключей учитываются в журнале произвольной формы или в оперативном журнале.

20. При несчастных случаях для освобождения пострадавшего от действия электрического тока напряжение снимается немедленно без предварительного согласования.

2. Мероприятия, обеспечивающие безопасность выполнения работ

21. Работы в электроустановках по условиям обеспечения электробезопасности к их первичным цепям делятся на четыре категории:

- 1) со снятием напряжения (с наведенным и без наведенного напряжения);
- 2) без снятия напряжения с применением электрозащитных средств;
- 3) без снятия напряжения на потенциале токоведущей части;
- 4) вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

22. Электробезопасность работающих в категории «со снятием напряжения» обеспечивается отключением электроустановки, установкой защитных заземлений на токоведущих частях на рабочем месте, ограждением рабочего места.

При наведенном напряжении на токоведущих частях электробезопасность обеспечивается мерами, предусмотренными в пунктах 311-325 настоящих Правил.

23. Электробезопасность работающих в категории «без снятия напряжения с применением электрозащитных средств» обеспечивается изоляцией работающих от токоведущих частей, находящихся под напряжением, с помощью основных защитных средств.

24. Электробезопасность работающих в категории «без снятия напряжения на потенциале токоведущей части» обеспечивается тем, что работающий, применяя специальный комплект одежды и специальные приспособления, изолируется от заземленных токоведущих частей и конструкций на расстояния, указанные в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

25. Электробезопасность работающих в категории «вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением» обеспечивается тем, что в зоне работы токоведущие части или ограждены стационарными защитными ограждениями, или расположены на безопасном расстоянии.

Организационные мероприятия

26. К организационным мероприятиям по безопасности работ относятся:

- 1) выдача наряда или распоряжения на производство работ;
- 2) выдача разрешения на допуск;
- 3) допуск на рабочее место;
- 4) надзор при выполнении работ;
- 5) перевод на другое рабочее место;
- 6) оформление перерывов в работе, окончания работы.

27. Уполномоченными лицами за безопасное проведение работ являются:

- 1) выдающий наряд, распоряжение;
- 2) руководитель работ;
- 3) лицо, дающее согласие на допуск;
- 4) допускающий;
- 5) производитель работ;
- 6) наблюдающий;
- 7) член бригады.

28. Уполномоченные лица, за исключением членов бригады, назначаются письменным указанием по предприятию ответственными за безопасное производство работ в электроустановках.

29. Работы в действующих электроустановках проводятся по наряду, форма которого и указания по его заполнению приведены в приложении 4 к настоящим Правилам.

В случаях, предусмотренных настоящими Правилами, допускается выполнение работ по распоряжению.

Выдача наряда, распоряжения в электроустановках выше 1000 В представляется работникам из административно-технического персонала, имеющим группу по электробезопасности V, в электроустановках до 1000 В группу IV.

При неотложных работах, в случае отсутствия лиц из административно-технического персонала, уполномоченных приказом (распоряжением) по предприятию, допускается выдача нарядов и распоряжений работниками с группой IV из дежурного персонала данной электроустановки, которое оформляется указанием по предприятию.

30. Не допускаются самовольное проведение работ, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом или распоряжением.

31. Выполнение любых работ в электроустановках в зоне действия другого наряда согласовывается с руководителем работ или производителем работ, если не назначен руководитель.

32. Капитальный ремонт электрооборудования выше 1000 В, а также ВЛ, независимо от напряжения, выполняется по технологическим картам или проекту производства работ (далее – ППР).

ППР выполняется также для производства работ на проводах (тросах) и относящихся к ним изоляторах и арматуре, расположенных выше проводов, тросов, находящихся под напряжением, а также для работ, связанных с выемкой активной части силовых трансформаторов и реакторов.

33. В заявке на работы в электроустановках указывается категория работ.

34. Наряд выписывается в двух экземплярах, один из которых предназначается для руководителя (производителя) работ, второй – для местного дежурного персонала (допускающего) или для выдавшего наряд, если на данном участке нет дежурного персонала.

35. Наряды на производство работ передаются по телефону или радио. Наряд выписывается в трех экземплярах: для выдающего наряд, руководителя (производителя) работ, допускающего.

В этом случае выдающий наряд выписывает один экземпляр, а лицо, принимающее текст в виде телефоно- или радиограммы, заполняет два экземпляра наряда и после обратной проверки указывает на месте подписи выдающего наряд его фамилию и инициалы, подтверждая правильность записи своей подписью.

При совмещении обязанностей руководителя (производителя) работ и допускающего наряд выписывается в двух экземплярах.

36. В действующих электроустановках по наряду выполняются работы следующих категорий:

1) со снятием напряжения (с наведенным и без наведенного напряжения) в электроустановках выше 1000 В; на сборных шинах РУ и распределительных щитов до 1000 В, а также на их присоединениях, по которым подается напряжение на сборные шины;

2) без снятия напряжения с применением электрозащитных средств, за исключением работ с электроизмерительными клещами и штангами, приведенных в пунктах 369-371, а также работ, выполняемых дежурным и оперативно-ремонтным персоналом в порядке текущей эксплуатации. Перечень работ, выполняемых без снятия напряжения с применением электрозащитных средств, выполняемых дежурным и оперативно-ремонтным персоналом в

порядке текущей эксплуатации, разрабатывается, исходя из сложившихся условий, и утверждается техническим руководителем предприятия;

3) без снятия напряжения на потенциале токоведущей части. Также по наряду выполняются отдельные работы, не требующие снятия напряжения, оговоренные в п у н к т а х 1 6 7 и 2 3 5 .

37. Необходимость выдачи наряда или распоряжения при выполнении работ вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением, работ в электроустановках до 1000 В (кроме работ, указанных в пункте 36), работ в недействующей части электроустановки определяет выдающий наряд, распоряжение в зависимости от состава бригады.

38. Наряд допускается выдавать на одно или несколько рабочих мест одного присоединения, за исключением случаев, оговоренных в пунктах 39-42.

39. В электроустановках выше 1000 В, где напряжение снято со всех токоведущих частей, в том числе с выводов ВЛ и КЛ, и заперт вход в соседние электроустановки (сборки и щиты до 1000 В остаются под напряжением), допускается выдавать один наряд для одновременной работы на всех присоединениях. Назначать руководителя работ при этом не требуется.

40. В РУ 6-110 килоВ с одиночной системой шин и любым числом секций при выводе в ремонт всей секции полностью допускается выдавать один наряд для работы на шинах и на всех присоединениях этой секции. Допускается рассредоточение бригады по разным рабочим местам в пределах этой секции.

41. При выводе в ремонт агрегатов (установок) допускается выдавать один наряд для работы на всех электродвигателях этих агрегатов (установок) и один наряд для работ в РУ на всех присоединениях, питающих электродвигатели этих агрегатов (у с т а н о в о к) .

Выдавать один наряд допускается только для работы на электродвигателях одного напряжения и присоединениях одного РУ.

42. Один наряд для одновременного или поочередного выполнения работ на разных рабочих местах нескольких присоединений одной электроустановки д о п у с к а е т с я в ы д а в а т ь :

1) при прокладке и перекладке силовых и контрольных кабелей, испытаниях электрооборудования, проверке устройств защиты, измерений, блокировки, автоматики, телемеханики, связи и другом;

2) при ремонте отдельного кабеля в туннеле, коллекторе, колодце, траншее, котловане ;

3) при ремонте кабелей (не более двух), выполняемом в двух котлованах или в РУ и находящемся рядом котловане, когда расположение рабочих мест позволяет производителю работ осуществлять надзор за бригадой.

При этом допускается рассредоточение членов бригады по разным рабочим

м е с т а м .

Допускается выдавать один наряд для поочередного проведения однотипной работы на нескольких подстанциях или нескольких присоединениях одной подстанции .

К таким работам относятся:

- 1) протирка изоляторов;
- 2) подтяжка зажимов;
- 3) отбор проб и доливка масла;
- 4) переключение обмоток трансформаторов;
- 5) проверка устройств релейной защиты, автоматики, измерительных приборов ;
- 6) испытание повышенным напряжением от постороннего источника;
- 7) проверка изоляторов измерительной штангой;
- 8) нахождение мест повреждения КЛ. Срок действия такого наряда – 1 сутки.

43. Число нарядов, выдаваемых на одного руководителя работ, допускающего , производителя работ (наблюдающего) для поочередного допуска и работы по ним, срок действия наряда определяет выдающий наряд. Продление наряда не допускается .

44. Наряды, по которым работы полностью закончены, хранятся в течение 30 суток .

45. Наряды хранятся при:

- 1) работах на электростанциях и подстанциях (далее – ПС) с обслуживающим персоналом – у дежурного ;
- 2) работах на ПС без обслуживающего персонала и на ВЛ – у выдавшего наряд или диспетчера (дежурного ОВБ).

46. Распоряжение выдается производителю работ, имеет разовый характер, срок его действия определяется продолжительностью рабочего дня исполнителей .

47. Порядок учета работ по нарядам и распоряжениям приведен в приложении 4 к настоящим Правилам.

48. Кратковременные работы продолжительностью не более 1 часа допускается выполнять по распоряжению ремонтному персоналу под надзором дежурного или лица из оперативно-ремонтного персонала, а также самому дежурному или оперативно-ремонтному персоналу.

К указанным работам относятся:

- 1) отсоединение или присоединение кабеля, проводов, шин от электродвигателя или другого оборудования; работы в РУ, в устройствах и цепях релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи, в том числе на фильтрах высокочастотной защиты и связи;

2) отсоединение или присоединение ВЛ 0,4 килоВ, а также КЛ всех напряжений, фазировка, проверка целости цепей КЛ, переключение ответвлений трансформатора, протирка единичных изоляторов и масломерных стекол, отбор проб и доливка масла, присоединение и отсоединение аппаратуры для очистки и сушки масла, замена манометров воздушных выключателей, проверка нагрева и вибрации токоведущих частей, измерения электроизмерительными клещами, снятие посторонних предметов с проводов и шин, упавших деревьев, сучьев и прочие с проводов ВЛ ;

3) неотложные работы по устранению неисправностей, угрожающих нарушением нормальной работы электроустановок, каналов и устройств средств диспетчерского и технологического управления в энергосистемах (далее – СДТУ) и тепловой автоматики и измерения, электроснабжения потребителей или приведших к такому нарушению .

49. При выполнении работ, указанных в пункте 48, число работающих не превышает трех человек, включая работника, осуществляющего надзор.

Старшему лицу из дежурного или оперативно-ремонтного персонала, выполняющему работу или ведущему надзор, при работах в электроустановках выше 1000 В необходимо иметь группу IV, в электроустановках до 1000 В – группу III. Остальным членам бригады необходимо иметь группу III. К работам на присоединениях, питающих потребителя, привлекается персонал последнего.

Перед работой выполняются все технические мероприятия по подготовке рабочего места, кроме его ограждения в ОРУ канатом или шнуром, являющегося в данном случае необязательным .

Перечисленные в пункте 48 работы, для выполнения которых требуется более 1 часа (ч) или участие более трех человек, проводятся по наряду.

50. Численность бригады и ее состав с учетом групп по электробезопасности определяются выдающим наряд, исходя из объема работы, условий безопасности , возможности обеспечения надзора за членами бригады со стороны руководителя работ, производителя работ (наблюдающего).

Минимальная численность бригады при работе по наряду – два работника, включая производителя работ (наблюдающего).

При работе по распоряжению следующие работы допускается выполнять е д и н о л и ч н о :

1) монтаж, ремонт и эксплуатация вторичных цепей, измерительных приборов, устройств релейной защиты, автоматики, телемеханики и связи, включая работы в приводах и агрегатных шкафах коммутационных аппаратов, независимо от того, находятся они под напряжением или нет, производителю работ с группой IV в случае расположения этих цепей и устройств в помещениях , где токоведущие части выше 1000 В отсутствуют, или полностью ограждены,

или расположены на высоте, при которой не требуется ограждения;

2) работы в электроустановках до 1000 В, расположенных в помещениях без повышенной опасности в отношении поражения людей электрическим током, работнику с группой III, имеющему право быть производителем работ;

3) в электроустановках электростанций и подстанций работнику с группой III :

благоустройство территории ОРУ, скашивание травы, расчистка от снега
д о р о г и п р о х о д о в ;

ремонт и обслуживание устройств проводной радио- и телефонной связи,
расположенных вне камер РУ на высоте не более 2,5 метра;

возобновление надписей на кожухах оборудования и ограждения вне камер
Р У ;

наблюдение за сушкой трансформаторов, генераторов и другого
о б о р у д о в а н и я ;

обслуживание маслоочистительной и прочей вспомогательной аппаратуры
при о ч и с т к е и с у ш к е м а с л а ;

работы на электродвигателях и механической части вентиляторов и
маслонасосов т р а н с ф о р м а т о р о в , к о м п р е с с о р о в ;

проверка воздухоочистительных фильтров и замена сорбентов в них;
ремонт и обслуживание осветительной аппаратуры, расположенной вне камер

н а в ы с о т е д о 2 , 5 м е т р а ;

4) работнику с группой II: замена ламп и чистка светильников,
расположенных вне РУ на высоте не более 2,5 метра;

уборка помещений в электроустановках выше 1000 В, где токоведущие части
ограждены, а также помещений щитов управления и релейных;

осмотр ВЛ в легкопроходимой местности и при благоприятной погоде;

восстановление постоянных обозначений на опорах ВЛ;

замер габаритов ВЛ угломерными приборами;

противопожарная очистка площадок вокруг опор ВЛ;

окраска бандажей на опорах ВЛ.

51. Изменять состав бригады допускается только работнику, выдавшему
н а р я д (р а с п о р я ж е н и е) .

Указания об изменениях состава бригады передаются по телефону, радио или
с нарочным допускающему руководителю (производителю) работ, который в
наряде за своей подписью записывает фамилию и инициалы работника, давшего
у к а з а н и е о б и з м е н е н и и .

Руководителю (производителю) работ необходимо проинструктировать
работников, введенных в состав бригады.

52. Не допускается проводить допуск на рабочее место без получения

разрешения от лица, имеющего право его выдавать.

53. Разрешение передается лицу, выполняющему допуск, лично, по телефону, радио, с нарочным или через дежурный персонал промежуточных объектов.

Не допускается выдавать разрешение на допуск заранее.

54. При аварийном отключении подстанции, ВЛ и трансформаторных подстанции (далее – ТП) - 10/0,4 килоВ и отсутствии связи с бригадой разрешение на допуск передается через лицо, имеющее право выдачи нарядов на данное оборудование и выезжающее с бригадой на устранение повреждения. Такое разрешение выдается после отключения и заземления ВЛ с питающих центров с указанием фамилии лица, имеющего право выдачи нарядов и выезжающего с бригадой, в графе наряда «Отдельные указания».

55. Допуск бригады производится только по одному наряду, распоряжению.

56. Допускающему перед допуском необходимо убедиться в выполнении технических мероприятий по подготовке рабочего места. Убедиться можно личным осмотром, по записям в оперативном журнале, оперативной схеме или по сообщениям дежурных, оперативно-ремонтного персонала потребителей.

57. Руководителю и производителю работ (наблюдающему) перед допуском необходимо принять рабочее место у допускающего личной проверкой подготовки рабочего места.

58. Допуск к работе по нарядам и распоряжениям проводится непосредственно на рабочем месте.

Допуск к работе по распоряжению в тех случаях, когда подготовка рабочего места не нужна, проводить на рабочем месте не обязательно, а на ВЛ, ВЛС и КЛ – не требуется.

59. При допуске бригады допускающему необходимо:

1) проверить соответствие состава бригады, указанного в наряде или распоряжении, по именованным удостоверениям;

2) провести инструктаж: ознакомить бригаду с содержанием наряда, распоряжения; указать границы рабочего места; показать ближайшее к рабочему месту оборудование и токоведущие части ремонтируемого и соседних присоединений, к которым не допускается приближаться, указать другие опасные производственные факторы;

3) доказать бригаде, что напряжение отсутствует, показом установленных заземлений или проверкой отсутствия напряжения, если заземления не видны с рабочего места, а в электроустановках 35 килоВ и ниже - последующим прикосновением рукой к токоведущим частям.

60. Производителю работ при допуске необходимо проинструктировать бригаду о мерах безопасности, связанных с технологией работ, использовании бригадных средств защиты, инструмента, приспособлений, механизмов и машин.

61. Допуск оформляется в обоих экземплярах наряда и журнале учета работ по нарядам и распоряжениям (приложение 3 к настоящим Правилам). Когда руководитель (производитель) работ совмещает обязанности допускающего, допуск оформляется в одном экземпляре наряда.

Допуск к работе по распоряжению оформляется в оперативном журнале или журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

62. После допуска надзор за соблюдением бригадой требований электробезопасности возлагается на руководителя, производителя работ (когда не назначен руководитель работ), а по безопасности, связанной с технологией работ, использованию бригадных средств защиты, инструмента, приспособлений, механизмов и машин - на производителя работ.

63. Руководителю работ, производителю работ (наблюдающему) необходимо постоянно присутствовать на рабочем месте. При необходимости временного ухода с рабочего места любого из перечисленных лиц следует удалить бригаду с места работы (вывести ее из РУ, снять персонал с опоры ВЛ и другие).

64. Допускается с согласия руководителя, производителя работ временный уход с рабочего места одного или нескольких членов бригады.

65. Перевод бригады на другое рабочее место осуществляют допускающий или с его согласия руководитель или производитель работ. Перевод наряда оформляется в таблице 3 приложения 2 к настоящим Правилам.

При работах по распоряжению оформление перевода на другое рабочее место не требуется.

66. При перерыве в работе на протяжении рабочего дня бригаду необходимо удалить с рабочего места. При этом наряд остается у руководителя, производителя работ (наблюдающего).

67. При перерывах в работе в связи с окончанием рабочего дня бригаду необходимо удалить с рабочего места.

При этом, если время аварийной готовности, указанное в оперативной заявке, совпадает со временем выполнения работы, наряд остается у руководителя, производителя работ (наблюдающего). Допуск в последующие дни выполняет руководитель, производитель работ (наблюдающий) без получения на это согласия и оформления в наряде.

Когда время аварийной готовности менее времени выполнения работы, руководителю, производителю работ (наблюдающему) необходимо сдать наряд допускающему с оформлением окончания рабочего дня в своем экземпляре наряда. Повторный допуск в последующие дни на подготовленное рабочее место осуществляет допускающий без получения на это согласия с оформлением в наряде.

68. После полного окончания работы руководителю, производителю работ (

наблюдающему) необходимо удалить бригаду с рабочего места, снять установленные бригадой заземления, ограждения, плакаты, флажки и оформить в наряде полное окончание работ.

69. После оформления полного окончания работ руководитель, производитель работ (наблюдающий) сдает наряд допускающему.

70. Допускающий, получив наряд или сообщение об окончании работ по распоряжению, после осмотра рабочего места сообщает работнику, дающему согласие на допуск в данной смене, о полном окончании работ и возможности включения электроустановки.

71. Для подготовки рабочего места к работе, требующей снятия напряжения, выполняются в указанном порядке следующие технические мероприятия:

1) проведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие ошибочному или самопроизвольному включению коммутационной аппаратуры;

2) вывешены плакаты безопасности на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой;

3) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые заземляются для защиты людей от поражения электрическим током;

4) установлено заземление (включены заземляющие ножи, установлены переносные заземления);

5) ограждены при необходимости рабочие места или оставшиеся под напряжением токоведущие части, и вывешены на ограждениях плакаты безопасности. В зависимости от местных условий токоведущие части ограждаются до или после их заземления.

72. Для работы на токоведущих частях, требующей снятия напряжения, отключаются:

1) токоведущие части, на которых будет проводиться работа;

2) неогражденные токоведущие части, к которым возможно приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние, менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

При работе на отключенной ВЛ, когда не исключена возможность приближения элементов этой ВЛ на расстояние, менее указанного в третьей графе таблицы 1 приложения 4 к настоящим Правилам к токоведущим частям других ВЛ, находящихся под напряжением, последние отключаются. ВЛС, подвешенные совместно с ремонтируемой ВЛ, также отключаются.

73. В электроустановках выше 1000 В с каждой стороны, откуда коммутационным аппаратом подается напряжение на рабочее место, должен быть видимый разрыв, образованный отсоединением или снятием шин и проводов, отключением разъединителей, снятием предохранителей, а также отключением отделителей и выключателей нагрузки, за исключением тех, у

которых автоматическое включение осуществляется пружинами, установленными на самих аппаратах. Допускается отсутствие видимого разрыва в цепях с комбинированными выключателями, в КРУ с выкатными блоками выключателей, в КРУ с заполнением элегазом при наличии надежного механического указателя гарантированного отключенного положения контактов.

Трансформаторы напряжения и силовые трансформаторы, связанные с выделенным для работ участком электроустановки, отключаются также и со стороны напряжения до 1000 В для исключения возможности обратной трансформации.

74. При подготовке рабочего места после отключения разъединителей (отделителей) и выключателей нагрузки с ручным управлением необходимо визуально убедиться в их отключенном положении и отсутствии шунтирующих перемычек.

75. В электроустановках выше 1000 В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми подается напряжение к месту работы, принимаются следующие меры:

- 1) у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные приводы в отключенном положении заперты на механический замок, на ножи однополюсных разъединителей надеты диэлектрические колпаки;
- 2) у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения заперты на механический замок;
- 3) у комбинированных выключателей приводы в отключенном положении заперты на механический замок;
- 4) у грузовых и пружинных приводов включающий груз или включающие пружины приведены в нерабочее положение.

Меры по предотвращению ошибочного включения коммутационных аппаратов КРУ с выкатными тележками принимаются в соответствии с пунктами 2 0 3 и 2 0 4 .

76. В электроустановках до 1000 В со всех сторон токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение снимется отключением коммутационных аппаратов, а при наличии в схеме предохранителей – снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов обеспечивается такими мерами, как запирающие рукоятки привода или дверок шкафа, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок и другие. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо отключить включающую катушку.

77. Если позволяют конструктивное исполнение аппаратуры и характер работы, перечисленные выше меры заменяются расшиновкой или отсоединением

кабеля, проводов от коммутационного аппарата, либо от оборудования, на котором проводится работа.

Расшиновку или отсоединение кабеля, проводов при подготовке рабочего места выполняет работник из ремонтного персонала, имеющий группу III, под наблюдением дежурного или работника из оперативно-ремонтного персонала. С ближайших к рабочему месту токоведущих частей, доступных прикосновению, снимается напряжение, либо они ограждаются.

78. Отключенное положение коммутационных аппаратов до 1000 В с недоступными для осмотра контактами (автоматы невыкатного типа, пакетные выключатели, рубильники в закрытом исполнении и прочие) определяется проверкой отсутствия напряжения на их зажимах, либо на отходящих шинах, проводах или зажимах оборудования, включаемого этими коммутационными аппаратами.

79. На приводах комбинированных выключателей, разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, на ключах и кнопках дистанционного управления, на коммутационной аппаратуре до 1000 В (автоматы, рубильники, выключатели), при включении которых подается напряжение на рабочее место, вывешиваются плакаты «Не включать! Работают люди».

На присоединениях до 1000 В, не имеющих автоматов, выключателей или рубильников, плакаты вывешиваются у снятых предохранителей.

У разъединителей, управляемых оперативной штангой, плакаты вывешиваются на ограждениях, а у однополюсных разъединителей – на приводе каждого разъединителя. В КРУ плакаты вывешиваются в соответствии с пунктами 210 и 211.

На задвижках, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы разъединителей, вывешивается плакат «Не открывать! Работают люди».

80. На приводах разъединителей и комбинированных выключателей, которые отключены для работ ВЛ или КЛ, независимо от числа работающих бригад вывешивается один плакат «Не включать! Работа на линии». Этот плакат вывешивается и снимается по указанию работника, который дает согласие на допуск и ведет учет числа работающих на линии бригад.

81. Проверять отсутствие напряжения необходимо указателем напряжения, исправность которого перед применением устанавливается с помощью предназначенных для этой цели специальных приборов или приближением к токоведущим частям, расположенным поблизости и заведомо находящимся под напряжением.

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

В электроустановках 35 килоВ и выше для проверки отсутствия напряжения

можно пользоваться изолирующей штангой, прикасаясь ею несколько раз к токоведущим частям. Признаком отсутствия напряжения является отсутствие искрения и потрескивания.

На одноцепных ВЛ 500 килоВ и выше достаточным признаком отсутствия напряжения является отсутствие коронирования.

82. В электроустановках электростанций и подстанций проверять отсутствие напряжения разрешается одному работнику из дежурного или оперативно-ремонтного персонала с группой IV в электроустановках выше 1000 В и с группой III – в электроустановках до 1000 В.

На ВЛ проверку отсутствия напряжения выполняют два работника: на ВЛ выше 1000 В с группами IV и III, на ВЛ до 1000 В – с группой III.

83. Проверять отсутствие напряжения выверкой схемы в натуре разрешается:

1) в ОРУ, КРУ и КТП наружной установки, а также на ВЛ при тумане, дожде, снегопаде в случае отсутствия специальных указателей напряжения;

2) в ОРУ 500 килоВ и выше и на двухцепных ВЛ 500 килоВ и выше.

При выверке схемы в натуре отсутствие напряжения на вводах ВЛ и КЛ подтверждается дежурным, в оперативном управлении которого находится линия.

На ВЛ выверка схемы в натуре заключается в проверке направления и внешних признаков линий, а также обозначений на опорах, которые соответствуют диспетчерским наименованиям линий.

84. На ВЛ 6-20 килоВ при проверке отсутствия напряжения, выполняемой с деревянных или железобетонных опор, а также с телескопической вышки, указателем, основанным на принципе протекания емкостного тока, следует обеспечить требуемую чувствительность указателя путем заземления его рабочей части.

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

86. В электроустановках до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения следует как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным элементом оборудования или заземляющим (зануляющим) проводником. Допускается применять предварительно проверенный Вметр. Не допускается пользоваться для проверки отсутствия напряжения «контрольными» лампами накаливания.

87. Устройства, сигнализирующие об отключенном положении аппарата, блокирующие устройства, постоянно включенные Вметры и другие являются только дополнительными средствами, подтверждающими отсутствие

напряжения, и на основании их показаний нельзя делать заключение об
отсутствии напряжения.

88. Устанавливать заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия напряжения.

89. Переносное заземление сначала нужно присоединить к заземляющему устройству, а затем, после проверки отсутствия напряжения, установить на токоведущие части.

На ВЛ при подвеске проводов на разных уровнях устанавливать заземление следует снизу вверх, начиная с нижнего провода.

Переносное заземление следует присоединять к токоведущим частям и заземляющей шине (конструкции) в местах, очищенных от краски.

Снимать переносное заземление необходимо в обратной последовательности: сначала снять его с токоведущих частей, а затем отсоединить от заземляющего устройства.

90. Установка и снятие переносных заземлений выполняются в диэлектрических перчатках с применением в электроустановках выше 1000 В изолирующей штанги. Закреплять зажимы переносных заземлений следует этой же штангой или непосредственно руками в диэлектрических перчатках.

91. Не разрешается пользоваться для заземления проводниками, не предназначенными для этой цели, за исключением случая, оговоренного в пункте 1 8 7 .

92. В электроустановках выше 1000 В заземляются токоведущие части всех фаз (полюсов) отключенного для работ участка со всех сторон, откуда подается напряжение, за исключением отключенных для работ сборных шин, на которые достаточно установить одно заземление.

При работах на отключенном линейном разъединителе на провода спусков со стороны ВЛ, независимо от наличия заземляющих ножей на разъединителе, устанавливается дополнительное заземление, не нарушаемое при операциях с разъединителем.

93. Заземленные токоведущие части отделяются от токоведущих частей, находящихся под напряжением, видимым разрывом. Допускается отсутствие видимого разрыва в случаях, предусмотренных пунктом 73 настоящих Правил.

Установленные в электроустановке заземления отделяются от токоведущих частей, на которых непосредственно ведется работа, отключенными выключателями, разъединителями, отделителями или выключателями нагрузки, снятыми предохранителями, демонтированными шинами или проводами.

94. В электроустановках до 1000 В при работах на сборных шинах РУ, щитов, сборок шины заземляются (за исключением шин, выполненных изолированным проводом). Необходимость и возможность заземления присоединений этих шин

определяет выдающий наряд (распоряжение).

95. В электроустановках электростанций и подстанций допускается временное снятие заземлений, установленных при подготовке рабочего места, если это требуется по характеру выполняемых работ (измерение сопротивления изоляции и прочие).

Временное снятие и повторную установку заземлений выполняют дежурный, оперативно-ремонтный персонал, либо по указанию выдающего наряд – руководитель, производитель работ.

Согласие на временное снятие заземлений, а также на выполнение этих операций руководителем, производителем работ вносится в строку наряда «Отдельные указания» с записью о том, где и для какой цели снимаются заземления.

96. В электроустановках, конструкция которых такова, что установка заземления опасна или невозможна (например, в некоторых распределительных ящиках, КРУ отдельных типов, сборках с вертикальным расположением фаз), при подготовке рабочего места допускается не устанавливать заземления, а надевать диэлектрические колпаки на ножи разъединителей или устанавливать изолирующие накладки между контактами коммутационных аппаратов.

97. ВЛ выше 1000 В заземляются во всех РУ и у секционирующих коммутационных аппаратов, где отключена линия.

Д о п у с к а е т с я :

1) ВЛ 35 килоВ и выше с ответвлениями не заземлять на подстанциях, подключенных к этим ответвлениям, при условии, что ВЛ заземлена с двух сторон, а на этих подстанциях заземления установлены за отключенными линейными разъединителями;

2) ВЛ 6-20 килоВ заземлять только в одном РУ или у одного секционирующего аппарата либо на ближайшей к РУ или секционирующему аппарату опоре. В остальных РУ этого напряжения и у секционирующих аппаратов, где ВЛ отключена, допускается ее не заземлять при условии, что на ВЛ будут установлены заземления между рабочим местом и этим РУ или секционирующими аппаратами. На ВЛ указанные заземления следует устанавливать на опорах, имеющих заземляющие устройства.

На ВЛ до 1000 В достаточно установить заземление только на рабочем месте.

98. Дополнительно к заземлениям, указанным в пункте 109, на рабочем месте каждой бригады заземляются провода всех фаз, а при необходимости и тросы.

99. Для провода, лежащего в металлических раскаточных роликах или поддерживающих зажимах, достаточно заземлить обоймы этих роликов или зажимы. При естественном металлическом контакте между обоймой ролика или зажимом и конструкцией металлической опоры ВЛ, а также заземленной

арматурой железобетонной опоры дополнительного заземления ролика или зажима не требуется.

100. При монтаже проводов в анкерном пролете, а также после соединения петель на анкерных опорах смонтированного участка ВЛ провода (тросы) заземляются на начальной анкерной опоре и одной из конечных промежуточных опор.

101. Не допускается заземлять провода (тросы) на конечной анкерной опоре смонтированного анкерного пролета, а также смонтированного участка ВЛ во избежание перехода потенциала от грозовых разрядов и других перенапряжений с проводов (тросов) готового участка ВЛ на следующий, монтируемый, его участок.

102. На ВЛ с расщепленными проводами допускается в каждой фазе заземлять только один провод; при наличии изолирующих распорок заземлять требуется все провода фазы.

103. На одноцепных ВЛ заземление на рабочем месте необходимо устанавливать на опоре, на которой ведется работа, или на соседней. Допускается установка заземлений с двух сторон участка ВЛ, на котором работает бригада, при условии, что расстояние между заземлениями не превышает 2 километра.

104. При работе на изолированном от опоры ВЛ молниезащитном тросе или на конструкциях опоры, когда требуется приближение к этому тросу на расстояние менее 1 метра, трос заземляется. Заземление нужно устанавливать в сторону пролета, в котором трос изолирован, или в этом пролете.

Если на этом тросе предусмотрена плавка гололеда, перед началом работы трос отключается и заземляется с тех сторон, откуда на него подается напряжение.

105. Требования к установке заземлений на ВЛ при работах в пролете пересечений с другими ВЛ, на одной отключенной цепи многоцепной ВЛ, на ВЛ под наведенным напряжением и при пофазном ремонте приведены в пунктах 310 - 315.

106. Переносные заземления на ВЛ следует присоединять: на металлических опорах – к их элементам, на железобетонных и деревянных опорах с заземляющими спусками – к этим спускам после проверки их целостности. На железобетонных опорах, не имеющих заземляющих спусков, можно присоединять заземления к траверсам и другим металлическим элементам опоры.

В электросетях до 1000 В с заземленной нейтралью при наличии повторного заземления нулевого провода допускается присоединять переносные заземления к этому проводу.

Переносное заземление на рабочем месте можно присоединять к заземлителю, погруженному вертикально в грунт не менее чем на 0,5 метра. Не допускается установка заземлителей в случайные навалы грунта.

107. На ВЛ до 1000 В при работах, выполняемых с опор, либо с телескопической вышки без изолирующего звена, заземление устанавливается как на провода ремонтируемой линии, так и на все подвешенные на этих опорах провода, в том числе на неизолированные провода линий радиотрансляции и телемеханики.

108. В электроустановках до 1000 В электростанций и подстанций операции по установке и снятию заземлений допускается выполнять одному работнику с группой III из дежурного или оперативно-ремонтного персонала.

109. В электроустановках выше 1000 В электростанций и подстанций:

1) устанавливают переносные заземления два работника: один – с группой IV (из дежурного или оперативно-ремонтного персонала), другой – с группой III; работник с группой III может быть из ремонтного персонала, а при заземлении присоединений потребителей – из персонала потребителей. На удаленных подстанциях по указанию административно-технического персонала или диспетчера при установке заземлений в основной схеме допускается привлекать в качестве второго лица работника с группой III из персонала потребителей;

2) включать заземляющие ножи может один работник с группой IV из дежурного или оперативно-ремонтного персонала;

3) отключать заземляющие ножи и снимать переносные заземления может один человек с группой III из дежурного или оперативно-ремонтного персонала.

110. На ВЛ, отключенных для сдачи в ремонт, устанавливать, а затем снимать переносные заземления и включать имеющиеся на опорах заземляющие ножи необходимо работникам из дежурного или оперативно-ремонтного персонала: одному - с группой IV (на ВЛ выше 1000 В) или с группой III (на ВЛ до 1000 В), второму - с группой III. Допускается использование второго человека с группой III из ремонтного персонала, а на ВЛ, питающих потребителей, – из персонала потребителей.

Отключать заземляющие ножи допускается одному работнику с группой III из дежурного или оперативно-ремонтного персонала.

На рабочих местах ВЛ устанавливать переносные заземления может руководитель (производитель) работ с членом бригады, имеющим группу III. Снимают эти переносные заземления по распоряжению руководителя (производителя) работ два члена бригады с группой III.

111. На ВЛ при проверке отсутствия напряжения, установке и снятии заземлений одному из двух работников необходимо находиться на земле и вести наблюдение за другим.

112. Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, применяются щиты, изготовленные из дерева или других изоляционных материалов.

При установке временных ограждений без снятия напряжения расстояние от них до токоведущих частей должно быть не менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам. В электроустановках 6-10 килоВ это расстояние может быть уменьшено до 0,35 метра.

На временные ограждения наносится надпись «Стоять! Напряжение» или укрепляются соответствующие плакаты безопасности.

113. В электроустановках 6-20 килоВ в тех случаях, когда нельзя оградить токоведущие части щитами, допускается применение изолирующих накладок, помещаемых между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями (например, между контактами отключенного разъединителя). Эти изолирующие накладки касаются токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Устанавливать и снимать накладки необходимо двум работникам с группами IV и III (одному из них – из дежурного или оперативно-ремонтного персонала), пользуясь диэлектрическими перчатками и изолирующими штангами либо клещами.

114. На ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом, вывешивается плакат «Стоять! Напряжение».

115. В ОРУ при работах, проводимых с земли, и на оборудовании, установленном на фундаментах и отдельных конструкциях, рабочее место ограждается (с оставлением прохода) канатом, веревкой или шнуром из растительных либо синтетических волокон с вывешенным на них плакатом «Стоять! Напряжение», обращенным внутрь огражденного пространства.

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

При снятии напряжения со всего ОРУ, за исключением линейных разъединителей, последние ограждаются канатом с плакатом «Стоять! Напряжение», обращенным наружу огражденного пространства. В ОРУ при работе во вторичных цепях по распоряжению ограждать рабочее место не требуется.

116. В электроустановках, кроме ВЛ и КЛ, на подготовленных рабочих местах вывешивается плакат «Работать здесь».

117. В ОРУ на участках конструкций, по которым можно пройти от рабочего места к граничащим с ним участкам, находящимся под напряжением, устанавливается хорошо видимый плакат «Стоять! Напряжение», который устанавливает работник с группой III из ремонтного персонала под руководством

д о п у с к а ю щ е г о .

На конструкциях, граничащих с той, по которой допускается подниматься, внизу вывешивается плакат «Не влезай! Убьет».

На стационарных лестницах и конструкциях, по которым разрешено подниматься для проведения работ, вывешивается плакат «Влезать здесь!».

118. Не допускается убирать или переставлять до полного окончания работы плакаты и ограждения, установленные при подготовке рабочих мест.

3. Меры безопасности при выполнении отдельных работ

119. Не допускается в электроустановках работать в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей, находящихся под напряжением, будет менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам. Не допускается в электроустановках электростанций и подстанций 6-110 килоВ при работе около неогражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади или с двух боковых сторон.

120. Не допускается прикасаться без применения электрозащитных средств к изоляторам оборудования, находящегося под напряжением.

121. На ВЛ и ВЛС перед соединением или разрывом электрических связанных участков (проводов, тросов) необходимо выровнять потенциалы этих участков. Выравнивание потенциалов осуществляется путем соединения проводником этих участков или установкой заземлений по обе стороны разрыва (предполагаемого разрыва) с присоединением их к одному заземлителю (з а з е м л я ю щ е м у у с т р о й с т в у).

122. При работе с использованием электрозащитных средств (изолирующих штанг и клещей, электроизмерительных штанг и клещей, указателей напряжения) допускается приближение человека к токоведущим частям на расстояние, определяемое длиной изолирующей части этих средств.

123. В пролетах пересечения в ОРУ и на ВЛ при замене проводов (тросов) и относящихся к ним изоляторов и арматуры, расположенных ниже проводов, находящихся под напряжением, через заменяемые провода (тросы) в цепях предупреждения подсечки расположенных выше проводов перекидываются канаты из растительных или синтетических волокон. Канаты следует перекидывать в двух местах - по обе стороны от места пересечения, закрепляя их концы за якоря, конструкции и другие. Подъем провода (троса) осуществляется м е д л е н н о и п л а в н о .

124. При работах на проводах (тросах) и относящихся к ним изоляторах, арматуре, расположенных выше проводов (тросов), находящихся под напряжением, выполняются меры для предотвращения опускания проводов (

тросов) и для защиты от наведенного напряжения. Не допускается замена проводов (тросов) при этих работах без снятия напряжения с пересекаемых проводов.

125. Персоналу следует помнить, что после исчезновения напряжения с электроустановки оно подается вновь без предупреждения.

126. В темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним освещаются. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных устройств на работающих. Не допускается проведение работ в неосвещенных местах.

127. При приближении грозы прекращаются все работы на ВЛ, ВЛС, в ОРУ, ЗРУ на выводах и линейных разъединителях ВЛ, на КЛ, подключенных к участкам ВЛ, а также на вводах ВЛС в помещениях узлов связи и антенномачтовых сооружениях.

128. В электроустановках до 1000 В электростанций, подстанций и на КЛ при работе под напряжением необходимо:

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

2) работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре;

3) применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, изолируется стержень);

4) при отсутствии такого инструмента – пользоваться диэлектрическими перчатками.

Не допускается работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также пользоваться ножовками, напильниками, металлическими линейками и другим инструментом.

129. Работнику из персонала предприятия или других организаций (на правах командированного персонала) разрешается единолично записывать с разрешения дежурного показания счетчиков и других измерительных приборов, установленных на щитах управления и в РУ. При наличии местного дежурного персонала этому работнику необходимо иметь группу II, при отсутствии местного дежурного персонала – группу III.

Работы в зоне влияния электрического и магнитного полей

130. В ОРУ и на ВЛ 500 килоВ и выше обеспечивается защита работающих от биологически активного электрического поля, способного оказывать отрицательное воздействие на организм человека и вызывать появление

электрических разрядов при прикосновении к заземленным или изолированным от земли электропроводящим объектам.

131. При работах в зоне влияния электрического поля время пребывания человека в этой зоне ограничивается. При напряженности электрического поля до 5 килоВ/метр пребывание в нем допускается в течение рабочего дня.

Допустимое время T , часов, пребывания в электрическом поле напряженностью свыше 5 до 20 килоВ/метр включительно (для определенного уровня напряженности) вычисляется по формуле

$$T = 50/E - 2$$

где E – напряженность воздействующего электрического поля в контролируемой зоне, килоВ/метр.

При напряженности свыше 20 до 25 килоВ/метр время пребывания не превышает 10 минут. При напряженности свыше 25 килоВ/метр необходимо применять средства защиты. Продолжительность работы при этом ограничивается одним рабочим днем.

Требования настоящего пункта действительны при условии исключения возможности воздействия на персонал электрических разрядов.

132. Допустимое время пребывания в электрическом поле реализуется одноразово или дробно в течение рабочего дня. В остальное рабочее время необходимо использовать средства защиты или находиться в электрическом поле напряженностью до 5 килоВ/метр.

133. Напряженность электрического поля, а также границы зон влияния и экранирования определяются по результатам измерений. Во всех случаях напряженность неискаженного электрического поля измеряется во всей зоне, где находятся человек в процессе выполнения работы.

При работах без подъема на оборудование и конструкции измерения проводятся при:

- 1) отсутствии средств защиты – на высоте 1,8 метра от поверхности земли;
- 2) использовании коллективных средств защиты – на высоте 0,5; 1,0 и 1,8 метра от поверхности земли.

При выполнении работ с подъемом на конструкции или оборудование (независимо от наличия средств защиты) измерения проводятся на высоте 0,5; 1,0 и 1,8 метра от площадки рабочего места и на расстоянии 0,5 метра от заземленных токоведущих частей оборудования.

134. Время пребывания в контролируемой зоне устанавливается, исходя из наибольшего значения измеренной напряженности.

135. В качестве средств защиты можно применять: стационарные, переносные и передвижные экранирующие устройства; съемные экранирующие устройства, устанавливаемые на машинах и механизмах; экранирующие

к о м п л е к т ы .

В заземленных кабинах и кузовах машин, механизмов, передвижных мастерских и лабораторий, а также зданиях из железобетона, кирпичных зданиях с железобетонными перекрытиями, металлическим каркасом или заземленной металлической кровлей электрическое поле отсутствует, и применение средств защиты не требуется.

136. Переносные и передвижные экранирующие устройства заземляются на месте их установки посредством присоединения к заземляющему устройству или металлическим конструкциям, имеющим соединение с заземляющим устройством, гибким медным проводником сечением не менее 10 квадратных миллиметров.

Съемные экранирующие устройства имеют гальваническое соединение с машинами и механизмами, на которых они установлены. При заземлении машин и механизмов дополнительного заземления съемных экранирующих устройств не требуется.

Заземление индивидуальных экранирующих комплектов осуществляется посредством применения специальной обуви с токопроводящей подошвой. При работах, стоя на изолирующем основании (окрашенный металл, изолятор, деревянный настил и прочие) или связанных с прикосновением к заземленным конструкциям незащищенной рукой (при снятии перчаток или рукавиц), экранирующая одежда дополнительно заземляется путем присоединения ее специальным гибким проводником сечением 10 квадратных миллиметров к заземленной конструкции или заземляющему устройству.

137. Не допускается применение экранирующих комплектов при работах, не исключающих возможности прикосновения к находящимся под напряжением до 1000 В токоведущим частям, а также при испытаниях оборудования (для лиц, непосредственно проводящих испытания повышенным напряжением) и электросварочных работах. Защита работающих в этих случаях осуществляется с использованием экранирующих устройств.

138. При работе на участках отключенных токоведущих частей для снятия наведенного потенциала их необходимо заземлять. Прикасаться к отключенным, но не заземленным токоведущим частям без средств защиты не допускается.

139. Машины и механизмы на пневмоколесном ходу, находящиеся в зоне влияния электрического поля, заземляются. При их передвижении в этой зоне для снятия наведенного потенциала следует применять металлическую цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли.

140. Не допускается заправка машин и механизмов горючими и смазочными материалами в зоне влияния электрического поля.

141. При подъеме на оборудование и конструкции, расположенные в зоне

влияния электрического поля, средства защиты применяются независимо от напряженности электрического поля и продолжительности работы в нем. При подъеме с помощью телескопической вышки или гидроподъемника их корзины (люльки) следует снабжать экраном или применять экранирующие комплекты.

142. При нахождении человека в зоне экранирования, внутри конструкций ОРУ, а также подъеме по лестнице к газовому реле и реле уровня масла силового трансформатора средства защиты от воздействия электрического поля можно не применять.

143. В электроустановках всех напряжений обеспечивается защита работающих от биологически активного магнитного поля, способного оказывать отрицательное воздействие на организм человека.

144. Биологически активным является магнитное поле, напряженность которого превышает допустимое значение.

145. Допустимая напряженность (далее – Н) или индукция (далее – В) магнитного поля для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия в зависимости от продолжительности пребывания человека в магнитном поле определяются в соответствии с таблицей 2, приведенной в приложении 4 к настоящим Правилам.

Допустимые уровни магнитного поля внутри временных интервалов определяются интерполяцией.

146. При необходимости пребывания персонала в зонах с различной напряженностью (индукцией магнитного поля) общее время выполнения работ в этих зонах не превышает предельно допустимое для зоны с максимальной напряженностью (индукцией).

147. Допустимое время пребывания в магнитном поле реализуется одноразово или дробно в течение рабочего дня. При изменении режима труда и отдыха (например, при сменной работе) предельно допустимый уровень магнитного поля не превышает установленный для 8-часового рабочего дня.

148. Контроль уровня магнитного поля производится при:

1) приемке в эксплуатацию новых и расширении действующих электроустановок;

2) оборудовании помещений для постоянного или временного пребывания персонала, находящегося вблизи электроустановок; аттестации рабочих мест.

149. Уровень магнитного поля определяется во всей зоне, где находится персонал в процессе выполнения работ, на маршрутах следования рабочих к местам и осмотра оборудования.

Измерения напряженности (индукции) магнитного поля производятся на высоте 0,5; 1,5 и 1,8 метра от пола площадки рабочего места, земли, пола помещения, настила переходных мостиков и прочих, а при нахождении

источника магнитного поля над рабочим местом – дополнительно на уровне пола
п л о щ а д к и р а б о ч е г о м е с т а .

150. Измерения индукции (напряженности) магнитного поля производятся при максимальном рабочем токе электроустановки, или измеренные значения пересчитываются на максимальный рабочий ток (I_{max}) путем умножения измеренных значений на отношение I_{max}/I , где I – ток в источнике магнитного поля в момент измерения.

151. Напряженность (индукция) магнитного поля измеряется в производственных помещениях с постоянным пребыванием персонала, расположенных на расстоянии менее 20 метров от токоведущих частей электроустановок, в том числе отделенных от них стеной.

152. В качестве мер защиты от воздействия магнитного поля применяются стационарные или переносные магнитные экраны.

Рабочие места и маршруты передвижения работающих следует располагать на расстоянии от источников магнитного поля, при которых обеспечивается выполнение требований пункта 149 настоящих Правил.

153. Зоны электроустановок с уровнями магнитного поля, превышающими предельно допустимые, где по условиям эксплуатации не требуется пребывание персонала, ограждаются и обозначаются предупредительными надписями или плакатами.

154. Дополнительные меры безопасности при работе в зоне влияния электрического и магнитного полей отражаются в строке «Отдельные указания» наряда в приложении 2 к настоящим Правилам.

155. В ОРУ при обходах и следовании к рабочим местам персоналу необходимо передвигаться по разработанным для этой цели маршрутам.

Генераторы

156. Вращающийся невозбужденный генератор с отключенным устройством АГП рассматривается как находящийся под напряжением (за исключением случая вращения от валоповоротного устройства).

157. При испытаниях генератора установка и снятие специальных закороток на участках его схемы или схемы блока после их заземления допускаются при рабочей частоте вращения генератора со снятым возбуждением и отключенным устройством А Г П .

При выполнении работ в схеме остановленного блочного генератора заземлять его выводы не требуется, если повышающий трансформатор заземлен со стороны высшего, а трансформаторы собственных нужд на ответвлении – со стороны низшего напряжения.

158. В цепях статора вращающегося невозбужденного генератора с отключенным устройством АГП допускается измерять значение остаточного напряжения, определять порядок чередования фаз и прочих.

Эти работы необходимо выполнять персоналу специальных служб, лабораторий, наладочных организаций с применением электрозащитных средств по наряду или под наблюдением дежурного персонала.

159. Измерения напряжения на валу и сопротивления изоляции ротора работающего генератора допускается выполнять работнику из дежурного персонала единолично или двум работникам с группами IV и III из персонала специализированных подразделений по распоряжению.

160. Обточку и шлифовку контактных колец ротора, шлифовку коллектора возбuditеля выполняет по распоряжению единолично работник из не электротехнического персонала. При работе следует пользоваться защитными очками.

161. Обслуживать щеточный аппарат на работающем генераторе допускается единолично работнику из дежурного персонала или выделенному для этой цели работнику с группой III. При этом необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1) работать в головном уборе и застегнутой спецодежде, остерегаясь захвата ее вращающимися частями машины;

2) пользоваться диэлектрическими галошами или резиновыми диэлектрическими коврами, не применяя диэлектрических перчаток;

3) не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих и заземленных частей.

Газомастная система водородного охлаждения генераторов.

Электролизные установки

162. При эксплуатации газомастной системы генераторов необходимо предупреждать образование взрывоопасной газовой смеси, не допуская:

1) содержания кислорода в водороде в корпусе генератора - более 1,0 %, а в поплавковом затворе, бачке продувки и водородоотделительном баке маслоочистительной установки - более 2 %;

2) содержания водорода в токопроводах генератора - более 1 %, а в картерах подшипников - более 2 %.

В масляном баке не должно быть водорода.

163. Вытеснить из генератора водород или воздух необходимо инертным газом, минимальная концентрация которого по окончании вытеснения, определенная на выходе из машины, составляет:

1) углекислого газа – 85 % при вытеснении воздуха и 95 % - при вытеснении водорода ;

2) азота – 97 % при вытеснении воздуха и водорода.

Полнота продувки генератора инертным газом при вытеснении воздуха или водорода подтверждается анализом газа.

164. Перед вскрытием корпусов генераторов и аппаратов газомасляной системы водород вытесняется инертным газом, а инертный газ – воздухом. Открывать торцовые щиты, люки и прочие допускается только после того, как анализ подтвердит отсутствие углекислого газа или (при вытеснении азота) достаточное содержание кислорода в воздухе (не менее 20 % по объему).

165. Перед вскрытием камеры контактных колец остановленного синхронного компенсатора без вытеснения водорода из его корпуса следует до подачи инертного газа в камеру проверить плотность затвора, отделяющего камеру от корпуса компенсатора.

Работы в камере допускается начинать после продувки ее инертным газом (без последующего его вытеснения воздухом) и проведения анализа.

166. При выводе в ремонт оборудования и трубопроводов газомасляной системы отсоединяются или устанавливаются заглушки для исключения возможности проникновения водорода или инертного газа на ремонтируемые участки через неплотности задвижек.

167. Работы с открытым огнем (электросварка, газовая сварка и прочие) на расстоянии менее 10 метров от участков газомасляной системы, содержащих водород, выполняются по наряду, причем в строке «Отдельные указания» записываются дополнительные меры, обеспечивающие безопасность работы (установка ограждений, проверка воздуха в помещении на отсутствие водорода и другие).

Не допускается работать с огнем непосредственно на корпусе генератора, трубопроводах и аппаратах газомасляной системы, заполненных водородом.

Около генераторов и устройств газомасляной системы вывешивается плакат: «Водород. Огнеопасно!».

168. Ремонтные работы в газомасляной системе остановленного генератора проводятся по распоряжению уполномоченного сотрудника.

169. При эксплуатации электролизной установки нельзя допускать образования взрывоопасной смеси водорода с кислородом или воздухом. Чистота водорода должна быть не ниже 98,5, а кислорода – не ниже 98 %.

170. Не допускается работа электролизеров, если уровень жидкости в смотровых стеклах регуляторов давления не виден.

Максимально допустимый перепад давления между водородной и кислородной системами не должен превышать 1961,4 паскаль (200 миллиметров

в о д я н о г о (с т о л б а) .

171. Аппараты и трубопроводы электролизной установки (кроме ресиверов) перед пуском продуваются азотом. Не допускается продувка этих аппаратов у г л е к и с л ы м г а з о м .

Ресиверы электролизных установок (далее – ЭУ) продуваются азотом или углекислым газом. При необходимости внутреннего осмотра один ресивер или их группу следует продуть углекислым газом либо азотом для удаления водорода, отключить от других групп ресиверов запорной арматурой и металлическими заглушками, имеющими хвостовики, выступающие за пределы фланцев, и затем п р о д у т ь ч и с т ы м в о з д у х о м .

Продувку ресиверов инертным газом, воздухом и водородом следует вести до достижения в них концентраций, указанных в таблице 3 приложения 4 к н а с т о я щ и м П р а в и л а м .

При использовании для продувки ресиверов углекислого газа технического сорта, который содержит до 0,05 % окиси углерода, его следует хранить о т д е л ь н о о т у г л е к и с л о г о г а з а п и щ е в о г о с о р т а .

172. При отключении ЭУ более чем на 4 часа продувка азотом ее аппаратов и трубопроводов необходима. При отключении на 1-4 часа система остается под давлением водорода или кислорода в пределах $(9,807+19,614) \times 10^3$ паскаль $(0,1-0,2$ килограмм-сила/сантиметр²). При отключении установки менее чем на 1 час допускается оставлять аппаратуру под номинальным давлением газов, при этом сигнализация повышения разности давлений в регуляторах давления водорода и к и с л о р о д а н е о т к л ю ч а е т с я .

Продувка азотом необходима, если отключение связано с нарушением технологического режима или если после отключения необходимо откачать электролит и з э л е к т р о л и з е р а .

173. При проведении сварки или ремонтных работ, связанных со вскрытием оборудования электролизной установки, продувку необходимо вести до полного отсутствия водорода в конечной по ходу ее точке.

174. Работы с открытым огнем в помещении ЭУ выполняются после отключения установки, проведения анализа воздуха на отсутствие водорода и обеспечения н е п р е р ы в н о й в е н т и л ь а ц и и .

Для выполнения работ с открытым огнем на аппаратах ремонтируемой установки при наличии в том же помещении другой работающей установки необходимо отсоединить трубопроводы работающей установки от ремонтируемой и установить заглушки с хвостовиками. Место проведения работы с о г н е м о г р а ж д а е т с я щ и т а м и .

Не допускаются ремонтные работы на аппаратах, заполненных водородом.

175. Замерзшие трубопроводы и задвижки можно отогревать только паром или горячей водой. Утечку газа из соединений можно определять специальными течеискателями или с помощью мыльного раствора. Не допускается использовать открытый огонь для отогрева и определения утечек.

176. Не разрешается курить, пользоваться открытым огнем, электрическими нагревательными приборами и переносными лампами в помещении ЭУ и около ресиверов.

Для внутреннего освещения аппаратов во время их осмотра и ремонта следует пользоваться переносными светильниками во взрывозащищенном исполнении на напряжение не более 12 В, огражденными металлическими сетками.

177. Внутри помещения ЭУ и на дверях вывешиваются знаки безопасности, не допускающие пользоваться открытым огнем согласно технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах», на ресиверах водорода делается надпись «Водород. Огнеопасно».

178. Не допускается хранить легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества в помещении ЭУ.

179. При работе с электролитом следует пользоваться защитной спецодеждой (хлопчатобумажный костюм, резиновые сапоги, прорезиненный фартук, резиновые перчатки) и очками.

180. Пробу электролита для измерения плотности следует отбирать только при снятом давлении.

181. К электролизерам, особенно к концевым плитам, не следует прикасаться без средств защиты. Не допускается попадание щелочи на изоляционные втулки стяжных болтов и изоляторы под монополярными плитами. При нарушении изоляции этих элементов возникает электрическая дуга, что приведет к пожару и аварии.

На полу у электролизеров должны быть резиновые диэлектрические ковры.

182. Оборудование и трубопроводы ЭУ, ресиверы и трубопроводы от ресиверов до машинного зала составляют на всем протяжении непрерывную электрическую цепь и присоединяются к заземляющим устройствам. В пределах ЭУ аппараты и трубопроводы заземляются не менее чем в двух местах.

183. Для проверки предохранительных клапанов установка отключается и продувается азотом. Не допускаются испытания клапанов во время работы установки.

184. Не допускается подтягивать болты и гайки аппаратов и арматуры, находящихся под давлением. Шланги и штуцера надежно закрепляются.

185. Пуск ЭУ после монтажа, капитального ремонта или длительной

остановки проводится под надзором ответственного специалиста.

Ремонтные работы на установке выполняются по наряду.

Электродвигатели

186. При работе на электродвигателе или приводимом им в движение механизме, связанной с прикосновением к токоведущим или вращающимся частям, с электродвигателя снимается напряжение.

187. При работе на электродвигателе заземление устанавливается на любом участке кабельной линии, соединяющей электродвигатель с РУ (сборкой). При работе на механизме, не связанной с прикосновением к вращающимся частям, и в случае рассоединения соединительной муфты заземлять кабельную линию не требуется.

Если на отключенном электродвигателе работы не проводятся или прерваны на несколько дней, то отсоединенная от него кабельная линия заземляется со стороны электродвигателя. В тех случаях, когда сечение жил кабеля не позволяет применять переносные заземления, допускается у электродвигателей напряжением до 1000 В заземлять кабельную линию медным проводником сечением не менее сечения жилы кабеля либо соединять между собой жилы кабеля и изолировать их. Такое заземление и соединение жил кабеля учитываются в оперативной документации наравне с переносным заземлением.

188. Перед допуском к работе на электродвигателях насосов, дымососов и вентиляторов, если возможно вращение электродвигателей от соединенных с ними механизмов, закрываются и запираются на замок задвижки и шиберы последних, а также принимаются меры по затормаживанию роторов электродвигателей.

189. На однотипных или близких по габариту электродвигателях, установленных рядом с тем, на котором проводится работа, вывешивается плакат «Стой! Напряжение» независимо от того, находятся они в работе или в резерве.

190. Не допускается снимать ограждение вращающихся частей электродвигателей во время их работы.

191. Включать и отключать электродвигатели пусковой аппаратурой с приводами ручного управления необходимо в диэлектрических перчатках.

192. Опробование электроприводов задвижек, исполнительных механизмов при соединении их электропривода с шибером, задвижкой и другими устройствами необходимо проводить бригаде с согласия начальника смены технологического цеха, в котором они установлены.

О выдаче разрешения делается запись в оперативном журнале технологического цеха, а по получении этого разрешения – в оперативном

журнале цеха (участка), проводящего опробование.

193. Ремонт и наладку электросхем электроприводов, не соединенных с исполнительным механизмом, регулирующих органов и запорной арматуры можно проводить по распоряжению. Их опробование осуществляет работник, давший распоряжение. Запись об этом делается при регистрации распоряжения.

194. Порядок включения электродвигателя для опробования до полного окончания работы на нем следующий:

1) при выполнении работы по наряду производитель работ в таблице 3 (приложение 2 к настоящим Правилам) оформляет окончание работы и сдает н а р я д ;

2) при выполнении работ по распоряжению работы прекращаются и у д а л я е т с я б р и г а д а .

После опробования проводится повторный допуск с оформлением в таблице 3 (приложение 2 к настоящим Правилам) наряда.

При выполнении работы по распоряжению на повторный допуск распоряжение дается заново.

Коммутационные аппараты и комплектные распределительные устройства

195. Перед допуском к работе на коммутационных аппаратах с дистанционным управлением:

1) отключаются вспомогательные цепи (управления, сигнализации, подогрева и прочие) и силовые цепи привода;

2) закрываются задвижки на трубопроводе подачи воздуха в бак выключателей или на пневматические приводы, и выпускается в атмосферу имеющийся в них воздух, при этом спускные пробки (клапаны) оставляются в о т к р ы т о м п о л о ж е н и и ;

3) приводятся в нерабочее положение включающий груз или включающие п р у ж и н ы ;

4) вывешиваются плакаты «Не включать! Работают люди» на ключах дистанционного управления и «Не открывать! Работают люди» на закрытых з а д в и ж к а х .

196. Для пробных включений и отключений коммутационного аппарата при его наладке и регулировке допускаются временное включение вспомогательных цепей и силовых цепей привода, а также подача воздуха в привод и на выключатель. При этом снимаются плакаты «Не включать! Работают люди» и «Не открывать! Работают люди».

Дистанционно включает и отключает коммутационный аппарат для

опробования с согласия дежурного работник, ведущий наладку и регулировку. В электроустановках без местного дежурного персонала такого согласия не т р е б у е т с я .

197. Подъем на находящийся под рабочим давлением воздушный выключатель допускается только при испытаниях и наладочных работах (регулировка демпферов, снятие виброграмм, подсоединение проводников к измерительным приборам или их отсоединение, определение мест утечки в о з д у х а и п р о ч и е) .

Не допускается подъем на отключенный воздушный выключатель с воздухом наполненным отделителем, когда отделитель находится под рабочим д а в л е н и е м .

198. Проверку влагонепроницаемости (герметичности) воздушных выключателей следует проводить при пониженном давлении в соответствии с з а в о д с к и м и и н с т р у к ц и я м и .

199. Перед подъемом на воздушный выключатель для испытаний и наладки н е о б х о д и м о :

- 1) отключить цепи управления;
- 2) заблокировать кнопку местного управления и пусковые клапаны (например, отсоединить воздухопроводные трубки, запереть шкафы и прочие), либо поставить около выключателя проинструктированного члена бригады, который допускал бы к оперированию выключателем (после включения цепей управления) только одного определенного работника по указанию производителя работ.

Во время пребывания людей на воздушном выключателе, находящемся под давлением, прекращаются все работы в шкафах управления и распределительных .

200. Не допускается присутствие людей около выключателей во время отключения и включения воздушных выключателей при опробовании, наладке и и с п ы т а н и я х .

Команду на выполнение операций выключателем руководителю, производителю работ по испытаниям и наладке (или уполномоченному им члену бригады) необходимо подавать только после того, как члены бригады будут удалены от выключателя на безопасное расстояние или в укрытие.

201. При допуске к работе, связанной с пребыванием людей внутри воздухоборников, н е о б х о д и м о :

- 1) закрыть задвижки воздухопроводов, по которым подается воздух, запереть их на замок, вывесить на задвижках плакат «Не открывать! Работают люди»;
- 2) выпустить в атмосферу воздух, находящийся под давлением в воздухоборнике, оставив открытым спускной клапан;
- 3) отсоединить от воздухоборника воздухопровод подачи воздуха и

установить на нем заглушки.

202. Нулевое показание манометров на баках выключателей и воздухоборниках не служит достоверным признаком отсутствия сжатого воздуха. При снятии крышек лазов непосредственно перед отвинчиванием болтов и гаек необходимо посредством открытия спускных клапанов или задвижек убедиться в действительном отсутствии сжатого воздуха.

Спускные клапаны или задвижки допускается закрывать только после завинчивания всех болтов и гаек, крепящих крышку лаза.

203. При работе в отсеке шкафов КРУ тележку с оборудованием необходимо выкатить; шторку отсека, в котором токоведущие части остались под напряжением, запереть на замок и вывесить плакат «Стой! Напряжение»; в отсеке, где предстоит работать, вывесить плакат «Работать здесь».

204. При работах вне КРУ на подключенном к ним оборудовании или на отходящих ВЛ и КЛ тележку с выключателем необходимо выкатить из шкафа; шторку или дверцы запереть на замок, и на них вывесить плакат «Не включать! Работают люди» или «Не включать! Работа на линии».

При этом допускается:

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

2) при отсутствии такой блокировки или заземляющих ножей в шкафах КРУ устанавливать тележку в промежуточное положение между контрольным и выкаченным при условии запираания ее на замок. Тележка устанавливается в промежуточное положение независимо от наличия заземления на присоединении.

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

206. В РУ, оснащенных вакуумными выключателями, испытания дугогасительных камер повышенным напряжением с амплитудным значением более 20 килоВ необходимо выполнять с использованием специального экрана для защиты персонала от возникающих рентгеновских излучений.

207. Работникам, обслуживающим компрессорные установки и воздухоборники в электроустановках, необходимо иметь группу III.

Устройства релейной защиты и электроавтоматики, средства измерений

208. Разрывать цепи, подключенные к вторичным обмоткам измерительных трансформаторов тока, не допускается.

При необходимости разрыва токовой цепи в измерительных приборах, релейной аппаратуре и других цепь вторичной обмотки трансформатора тока предварительно закорачивается на специально предназначенных для этого зажимах или с помощью испытательных блоков.

Во вторичной цепи между трансформаторами тока и установленной закороткой не разрешается производить работы, которые приводят к размыканию цепи.

209. При работах во вторичных устройствах и цепях трансформаторов напряжения с подачей напряжения от постороннего источника принимаются меры, исключающие возможность обратной трансформации.

210. Работы в устройствах релейной защиты и электроавтоматики выполняются в соответствии с требованиями главы 3 «Организационные мероприятия».

211. Персонал энергосбытовых организаций работы с приборами учета проводит на правах командированного персонала. Эти работы проводятся бригадой в составе не менее двух работников.

В помещениях РУ записывать показания электросчетчиков допускается работнику энергоснабжающей организации, имеющему группу III, в присутствии представителя потребителя.

212. В электроустановках напряжением до 1000 В потребителей, имеющих обслуживающий персонал по совместительству или по договору (детские сады, магазины, поликлиники, библиотеки и другие), подготовку рабочего места и допуск к работе проводит оперативный персонал соответствующих энергоснабжающих организаций по утвержденному перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, бригадой из двух работников, имеющих группы III и IV, в присутствии представителя потребителя.

213. Работы с приборами учета электроэнергии проводятся со снятием напряжения. В цепях электросчетчиков, подключенных к измерительным трансформаторам, при наличии испытательных коробок следует снимать напряжение со схемы электросчетчика в указанных коробках.

214. Работу с однофазными электросчетчиками оперативный персонал энергоснабжающих организаций, имеющий группу III, проводит единолично при снятом напряжении по утвержденному перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. При отсутствии коммутационного аппарата до

электросчетчика в деревянных домах, в помещениях без повышенной опасности эту работу допускается проводить без снятия напряжения при снятой нагрузке.

215. При выполнении работ, указанных в пунктах 212 и 216 настоящих Правил, за работниками закрепляется приказом или распоряжением руководства энергоснабжающей организации территориальный участок (район, квартал, округ и другое). В бланках заданий оперативному персоналу необходимо отмечать выполнение технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках.

216. В энергоснабжающих организациях для проведения работ с приборами учета составляются инструкции или технологические карты по каждому виду работ.

Электродные котлы

217. Кожух электродного котла до 1000 В с изолированным корпусом закрывается на замок. Открывать кожух допускается только после снятия напряжения с котла.

218. Не допускается на трубопроводах включенных электродных котлов выполнять работы, нарушающие защитное заземление трубопроводов.

219. При разъединении трубопроводов необходимо предварительно обеспечить электросваркой надежный металлический контакт между разъединяемыми частями. При наличии байпасного обвода места разрыва такого контакта не требуется.

Электрофильтры

220. Не допускается при эксплуатации электрофильтров:

- 1) включать механизмы встряхивания во время нахождения людей в электрофильтре, кроме случаев, оговоренных в наряде;
- 2) одновременно проводить ремонтные работы в их бункерах и секциях;
- 3) подавать напряжение на электрофильтры и их питающие кабели при неисправностях блокировки агрегатов питания, отсутствии или неисправности запоров лючков и отверстий секций электрофильтров, изоляторных коробок и другие.

221. При проведении работ в любой секции (электрическом поле) электрофильтра, на резервной шине, на любом из кабелей питания секции (электрического поля) отключаются и заземляются все питающие агрегаты и кабели всех секций (электрических полей).

222. Перед допуском людей к работе в секции электрофильтров последние вентилируются, и из бункеров удаляется зола. Температура в секции должна

223. После отключения электрофилтра с него и питающих кабелей снимается статический заряд посредством заземления электроагрегатов. Не разрешается прикасаться к незаземленным частям электрофилтра.

224. На электростанциях, в инструкции по обслуживанию электрофилтров регламентируется порядок выдачи нарядов и допуска к работам на электрофилтрах в зависимости от распределения зон обслуживания между цехами. При составлении инструкции учитываются требования настоящих Правил, «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей» и «Типовой инструкции по эксплуатации электрофилтров».

Аккумуляторные батареи

225. Аккумуляторное помещение всегда запирается на замок. Лицам, осматривающим эти помещения и работающим в них, ключи выдаются на общих основаниях .

226. Не допускаются курение в аккумуляторном помещении, вход в него с огнем, пользование электронагревательными приборами, аппаратами и инструментами, могущими дать искру (исключение возможно при выполнении требований пункта 235 настоящих Правил).

На дверях аккумуляторного помещения делаются надписи: «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «Запрещается курить» или вывешены соответствующие знаки безопасности согласно Государственному стандарту 12.4.026-76 о недопущении пользоваться открытым огнем и курить .

227. В аккумуляторных помещениях, имеющих приточно-вытяжную вентиляцию, последняя включается перед началом заряда и отключается после удаления газа, но не ранее чем через 1,5 часа после окончания заряда.

228. В каждом аккумуляторном помещении должны быть:

- 1) стеклянная или фарфоровая кружка с носиком (или кувшин) вместимостью 1,5-2 л для составления электролита и доливки его в сосуды;
- 2) нейтрализующий раствор пищевой соды для кислотных батарей и борной кислоты или уксусной эссенции для щелочных батарей.

229. На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и нейтрализующими растворами делаются соответствующие надписи (указаны наименования) .

230. Кислоту надлежит хранить в стеклянных бутылках с притертыми пробками, снабженных бирками с ее названием. Бутыли с кислотой в количестве, необходимом для эксплуатации батареи, и порожние бутылки находятся в

отдельном помещении при аккумуляторной батарее. Бутыли следует устанавливать на полу в корзинах или деревянных обрешетках.

231. Работать с кислотой, щелочью и свинцом необходимо специально обученным людым.

232. Стеклянные бутыли с кислотами и щелочами необходимо переносить двоим рабочим. Бутыль вместе с корзиной следует переносить в специальном деревянном ящике с ручками или на специальных носилках с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутыль входит вместе с корзиной на 2/3 высоты.

233. При приготовлении электролита кислоту следует медленно (во избежание интенсивного нагрева раствора) вливать тонкой струей из кружки в фарфоровый или другой термостойкий сосуд с дистиллированной водой. Электролит при этом надо все время перемешивать стержнем или стеклянной трубкой либо мешалкой из кислотоупорной пластмассы.

Не допускается готовить электролит, вливая воду в кислоту. В готовый электролит доливать воду можно.

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

Куски едкой щелочи следует дробить в специально отведенном месте, предварительно завернув их в мешковину.

235. Работы по пайке пластин в аккумуляторном помещении допускаются при следующих условиях:

1) пайка проводится не ранее чем через 2 часа после окончания заряда. Батареи, работающие по методу постоянного подзаряда, за 2 часа до начала работ переводятся в режим разряда;

2) до начала работ помещение вентилируется в течение 2 часов;

3) во время пайки помещение непрерывно вентилируется;

4) место пайки ограждается от остальной батареи огнестойкими щитами;

5) во избежание отравления свинцом и его соединениями принимаются специальные меры предосторожности и определен режим работы в соответствии с инструкциями по эксплуатации и ремонту аккумуляторных батарей;

б) работы выполняются по наряду.

Кабельные линии

236. Земляные работы, связанные с ремонтом или прокладкой кабеля в зоне расположения подземных сооружений и коммуникаций, проводятся с

назначением руководителя работ и с письменного согласия руководителей предприятия или цеха, в распоряжении которых находится эксплуатация этих сооружений и коммуникаций.

К письменному согласию прилагается план с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций.

237. При обнаружении не отмеченных на планах кабелей, трубопроводов, подземных сооружений, а также боеприпасов земляные работы следует прекратить до выяснения принадлежности обнаруженных сооружений и получения согласия от соответствующих организаций на продолжение работ.

238. Не допускается применение машин и механизмов ударного действия ближе 5 м от трассы кабелей, а землеройных машин - в пределах охранной зоны К Л .

239. Применение землеройных машин в пределах охранной зоны КЛ допускается только при раскопках, проводимых персоналом, эксплуатирующим данную линию. При раскопках непосредственно над кабелем использование землеройных машин и пневматических инструментов, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабеля или до защитного покрытия остается слой грунта не менее 0,3 метра. Дальнейшая выемка грунта проводится вручную лопатами.

240. В зимнее время к выемке грунта лопатами можно приступать только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не ближе чем на 15 сантиметров.

241. Место работ по рытью котлованов, траншей или ям ограждается с учетом требований строительных норм и правил Республики Казахстан А.3.2.5.-96. На ограждении должны быть предупреждающие знаки и надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

242. При рытье траншей в слабом или влажном грунте, когда есть угроза обвала, их стены должны быть надежно укреплены.

В сыпучих грунтах работы можно вести без крепления, но с откосами, соответствующими углу естественного откоса грунта.

243. В грунтах естественной влажности при отсутствии грунтовых вод и расположенных поблизости подземных сооружений рытье котлованов и траншей с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более: 1 метра - в насыпных, песчаных и крупно обломочных грунтах; 1,25 - в супесях; 1,5 метра - в суглинках и глинах.

В зимнее время года разработка грунта (кроме сухого) на глубину промерзания допускается без креплений.

244. При условиях, отличающихся от приведенных в пункте 243, котлованы и траншеи следует разрабатывать с откосами без креплений либо с вертикальными

стенками, закрепленными на всю высоту.

245. Крепление котлованов и траншей должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам.

246. Открытые муфты укрепляются на доске, подвешенной с помощью проволоки или троса к перекинутым через траншею брускам, и закрываются коробами. Одна стенка короба должна быть съемной и закрепляться без применения гвоздей.

На короба, закрывающие откопанные кабели, необходимо вывешивать предупреждающие плакаты или знаки безопасности.

247. Не допускается использовать для подвешивания кабелей соседние кабели, трубопроводы и другие предметы. Подвешивать кабели следует, не допуская их смещения.

248. Перед вскрытием муфт или разрезанием кабеля необходимо удостовериться в том, что работа будет проводиться на подлежащем ремонту кабеле, что этот кабель отключен и выполнены технические мероприятия, необходимые для допуска к работам на нем.

249. На рабочем месте подлежащий ремонту кабель следует определять:

1) при прокладке кабеля в туннеле, коллекторе, канале и других кабельных сооружениях или по стенам зданий – прослеживанием, сверкой раскладки с чертежами и схемами, проверкой по биркам;

2) при прокладке кабеля в земле – сверкой его расположения с чертежами прокладки. Для этой цели предварительно прорывается контрольная траншея (шурф) поперек пучка кабелей, позволяющая видеть все кабели.

250. Во всех случаях, когда отсутствует видимое повреждение кабеля, следует применять кабелеискательный аппарат с накладной рамкой.

251. Перед разрезанием кабеля или вскрытием соединительной муфты необходимо проверить отсутствие напряжения с помощью специального приспособления. В туннелях, коллекторах, колодцах и других кабельных сооружениях приспособление допускается применять при наличии дистанционного управления им. Приспособление обеспечивает прокол или разрезание брони и оболочки кабеля до жил с замыканием их между собой и заземлением.

252. Для заземления прокалывающего приспособления используется заземлитель, погруженный в почву на глубину не менее 0,5 метра, или броня кабеля. Присоединять заземляющий проводник к броне следует посредством хомутов; броня под хомутом должна быть зачищена.

В тех случаях, когда броня подверглась коррозии, допускается присоединение заземляющего проводника к металлической оболочке кабеля.

253. Если в результате повреждений кабеля открыты все токоведущие жилы,

отсутствие напряжения можно проверять непосредственно указателем напряжения без прокола кабеля.

254. При использовании изолирующей штанги с иглой и режущим наконечником необходимо применять специальный защитный экран.

При проколе кабеля следует надевать диэлектрические перчатки и защитные очки, при этом стоять нужно на изолирующем основании сверху траншеи как можно дальше от прокалываемого кабеля.

Прокол кабеля необходимо выполнять двум работникам: допускающий и руководитель (производитель) работ; один из них непосредственно прокалывает кабель, а второй – наблюдает.

255. На внутренних кабельных линиях электростанций и подстанций, где длина и способ прокладки кабелей позволяют, пользуясь чертежами, бирками, кабелеискательным аппаратом, точно определять подлежащий ремонту кабель, допускается по усмотрению выдающего наряд не прокалывать кабель перед его разрезанием или вскрытием муфты.

256. Вскрывать соединительные муфты и разрезать кабель в тех случаях, когда предварительный прокол не делается, следует заземленным инструментом, надев диэлектрические перчатки и защитные очки и стоя на изолирующем основании.

После предварительного прокола те же операции на кабеле можно выполнять без перечисленных дополнительных мер безопасности.

257. Составы для заливки муфт разогреваются в специальной металлической посуде с крышкой и носиком. Не допускается разогревать невскрытые банки с составами.

258. При работе с горячими составами для заливки муфт и припоем необходимо пользоваться брезентовыми рукавицами и защитными очками.

Рукава одежды завязываются у запястья поверх рукавиц или применяются рукавицы длиной до локтя. Не допускается передавать посуду с горячими составами и припоем из рук в руки. При передаче необходимо ставить их на землю или прочное основание.

259. Перемешивать расплавленные составы для заливки муфт и припой следует предварительно нагретыми металлическими прутком или ложкой. Попадание влаги в горячие составы и припой недопустимо.

260. В холодное время года муфты перед заливкой их горячими составами прогреваются.

261. При перекатке барабана с кабелем необходимо принять меры против захвата выступающими его частями одежды работающих.

Барабан с кабелем допускается перекачивать только по горизонтальной поверхности по твердому грунту или прочному настилу при наличии тормозного

п р и с п о с о б л е н и я .

Размещать кабели, пустые барабаны, механизмы, приспособления и инструменты следует вне призмы обрушения грунта и не ближе 1 метра от края т р а н ш е и .

262. При ручной прокладке кабеля число рабочих должно быть таким, чтобы на каждого приходился участок кабеля массой не более 35 килограмм для мужчин и 10 килограмм для женщин. Работать следует в брезентовых рукавицах.

263. Не допускается при прокладке кабеля стоять внутри углов поворота, а также поддерживать кабель вручную на поворотах трассы. Для этой цели устанавливаются угловые ролики.

264. Не допускается применять трансформаторы напряжением выше 380 В для прогрева кабелей электрическим током.

265. Перекладывать кабели и переносить муфты следует после отключения кабельной линии.

Перекладывание кабелей, находящихся под напряжением, допускается в случае необходимости при выполнении следующих условий:

- 1) перекладываемый кабель имеет температуру не ниже $+5^{\circ}\text{C}$;
- 2) муфты на перекладываемом участке кабеля жестко укрепляются хомутами на досках ;
- 3) для работы используются диэлектрические перчатки, поверх которых для защиты от механических повреждений надеваются брезентовые рукавицы;
- 4) работы выполняют рабочие, имеющие опыт прокладки кабелей, под надзором руководителя работ.

266. Осмотр подземных кабельных сооружений, не относящихся к числу газоопасных, и работы в них по уборке, окраске кабелей, строительному ремонту и другим необходимо проводить не менее чем двум работникам. На электростанциях и подстанциях осматривает коллекторы и туннели один человек, имеющий группу III.

267. Работы в подземных сооружениях, где возможно появление вредных газов, необходимо проводить по наряду не менее чем трем работникам, из которых двое – страхующие. Производителю работ необходимо иметь группу IV.

268. В каждом цехе (районе, участке) должен быть перечень газоопасных подземных сооружений, с которым обслуживающего персонала необходимо ознакомить .

Все газоопасные подземные сооружения помечаются на схеме.

269. До начала и во время работы в подземном сооружении обеспечивается естественная или принудительная вентиляция.

Естественная вентиляция создается открыванием не менее двух люков с

установкой около них специальных козырьков, направляющих воздушные потоки .

Принудительная вентиляция обеспечивается вентилятором или компрессором в течение 10-15 минут для полного обмена воздуха в подземном сооружении посредством рукава, опускаемого вниз и не достигающего дна на 0,25 метра.

Не допускается применять для вентиляции баллоны со сжатыми газами.

270. Не допускается без проверки подземных сооружений на загазованность приступать к работе в них. Проверку необходимо проводить лицам, обученным пользованию приборами. Список этих лиц утверждается указанием по предприятию .

Проверка отсутствия газов с помощью открытого огня не допускается.

271. Перед началом работы в коллекторах и туннелях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, последняя приводится в действие на срок, определяемый по естественным условиям. Отсутствие газа в этом случае можно не проверять .

272. При работах в коллекторах и туннелях открываются два люка или две двери, чтобы работающие находились между ними.

273. При открывании колодцев необходимо применять инструмент, не дающий искрообразования, а также избегать ударов крышки о горловину люка.

У открытых люков устанавливаются предупреждающие знаки или сделаны ограждения .

274. В колодце допускается находиться и работать одному человеку с группой III с применением предохранительного пояса со страховочным канатом. Предохранительный пояс имеет наплечные ремни, пересекающиеся со стороны спины, с кольцом на пересечении для крепления каната. Другой конец каната держит один из страховочных .

275. При работах в колодцах разжигать в них паяльные лампы, устанавливать баллоны с пропан-бутаном, разогревать составы для заливки муфт и припой не допускается. Опускать в колодец расплавленный припой и разогретые составы для заливки муфт следует в специальной закрытой посуде, подвешенной с помощью карабина к металлическому тросику.

При проведении огневых работ применяются щитки из огнеупорного материала, ограничивающие распространение пламени, и принимаются меры к предотвращению пожара .

276. В коллекторах, туннелях, кабельных полуэтажах и прочих помещениях, в которых проложены кабели, при работе с использованием пропан-бутана суммарная вместимость находящихся в помещении баллонов не превышает 5 литров .

После окончания работ баллоны с газом удаляются, а помещение

в е н т и л и р у е т с я .

277. При прожигании кабелей находиться в колодцах не допускается, а в туннелях и коллекторах – допускается только на участках между двумя открытыми входами. Не допускается работать на кабелях во время их прожигания.

После прожигания во избежание пожара необходимо осмотреть кабели.

278. Перед допуском к работам и проведением осмотра в туннелях устройства защиты от пожара в них переводятся с автоматического действия на дистанционное управление, и на ключе управления вывешивается плакат «Не включать! Работают люди».

279. Не допускается курить в колодцах, коллекторах и туннелях, а также вблизи открытых люков.

280. При длительных работах в колодцах, коллекторах и туннелях время пребывания в них определяет работник, выдающий наряд, в зависимости от условий выполнения работ.

281. При появлении газа работа в колодцах, коллекторах и туннелях прекращается, рабочие выводятся из опасной зоны до выявления источника загазованности и его устранения.

Для вытеснения газов необходимо применять принудительную вентиляцию.

Воздушные линии электропередачи

282. Работы по демонтажу опор и проводов ВЛ, а также по замене элементов опор проводятся по технологической карте или ППР под надзором руководителя работ.

283. Подниматься на опору и работать на ней допускается только в тех случаях, когда имеется уверенность в достаточной устойчивости и прочности опоры.

Необходимость и способы укрепления опоры, прочность которой вызывает сомнение (недостаточное заглубление, вспучивание грунта, загнивание древесины, трещины в бетоне и другие), определяются на месте производителем или руководителем работ.

Работы по усилению опоры с помощью растяжек следует выполнять без подъема на опору, к примеру, с телескопической вышки или другого механизма для подъема людей с установленной рядом опоры, либо применять для этого специальные раскрепляющие устройства, для навески которых не требуется подниматься по опоре.

Подниматься по опоре допускается только после ее укрепления.

284. Опоры, не рассчитанные на одностороннее натяжение проводов и тросов

и временно подвергаемые такому натяжению, предварительно укрепляться во избежание их падения.

Не допускается нарушать целостность проводов и снимать вязки на промежуточных опорах без предварительного укрепления опор.

285. Подниматься на опору допускается членам бригады: с группой III – при всех видах работ до верха опоры; с группой II – при работах, выполняемых с отключением ВЛ, до верха опоры, а при работах на нетоковедущих частях неотключенной ВЛ – не выше уровня, при котором от головы работающего до уровня нижних проводов этой ВЛ остается расстояние 2 метра. Исключение составляют работы по окраске опор (пункт 308); с группой I – при всех видах работ не выше 3 метров от земли (до ног работающего).

286. При подъеме на опоры строп предохранительного пояса следует на деревянных опорах заводить за стойку, а на железобетонных – заводить за стойку или прикреплять к лагу.

Не допускается на угловых опорах со штыревыми изоляторами подниматься и работать со стороны внутреннего угла.

При работе на опоре следует пользоваться предохранительным поясом и опираться на оба когтя (лаза) в случае их применения.

При работе на стойке опоры располагаться следует таким образом, чтобы не терять из виду ближайшие провода, находящиеся под напряжением.

287. При замене деталей опоры исключается возможность ее смещения или падения.

288. Не допускается откапывать сразу обе стойки опоры при замене одинарных и сдвоенных приставок П- и АП-образных опор. Следует заменить приставку на одной стойке опоры, закрепить бандажи и утрамбовать землю и только тогда приступать к замене приставок на другой стойке. Заменять сдвоенные приставки необходимо поочередно.

Не допускается находиться в котловане при извлечении или опускании приставки.

289. Способы валки и установки опоры, необходимость и способы ее укрепления во избежание отклонения определяет руководитель работ, а если он не назначен, то работник, выдающий наряд.

290. При применении оттяжек с крюками последние снабжаются предохранительными замками.

291. При работах на изолирующих подвесках допускается перемещаться по поддерживающим одноцепным и многоцепным (с двумя и более гирляндами изоляторов) и по натяжным многоцепным подвескам.

Работа на одноцепной натяжной изолирующей подвеске допускается при использовании специальных приспособлений или лежа на ней и зацепившись

ногами за траверсу для фиксации положения тела.

292. При работе на поддерживающей изолирующей подвеске строп предохранительного пояса закрепляется за траверсу. Если длина стропа недостаточна, необходимо пользоваться закрепленными за пояс двумя страховочными канатами. Один канат привязывают к траверсе, а второй, предварительно заведенный за траверсу, подстраховывающий член бригады попускает по мере необходимости.

293. При работе на натяжной изолирующей подвеске строп предохранительного пояса закрепляется за траверсу или за предназначенное для этой цели приспособление.

294. На поддерживающих и натяжных многоцепных изолирующих подвесках допускается закреплять строп предохранительного пояса за одну из гирлянд изоляторов, на которой работа не ведется. Не допускается закреплять этот строп за гирлянду, на которой идет работа.

295. При обнаружении неисправности, которая может привести к расцеплению изолирующей подвески, работа прекращается.

296. Не допускается при подъеме (или опускании) на траверсы проводов, а также при их натяжении находиться на этих траверсах или стойках под ними.

Выбирать схему подъема груза и размещать подъемные блоки следует с таким расчетом, чтобы не возникали усилия, которые вызывают повреждение опоры.

297. На ВЛ допускается перемещение людей по проводам сечением не менее 240 квадратных миллиметров и по тросам – сечением не менее 70 квадратных миллиметров.

При перемещении по расцепленным проводам и тросам строп предохранительного пояса следует закреплять за них, а при пользовании специальной тележки – за тележку.

298. Окраску опоры с подъемом до ее верха выполняют члены бригады с группой II. При окраске опоры принимаются меры для предотвращения попадания краски на изоляторы и провода (например, применены поддоны).

299. Работы на ВЛ, находящихся под напряжением, проводятся по двум схемам:

1) «провод-человек-изоляция-земля», когда работающий находится под потенциалом провода и изолирован от земли;

2) «провод-изоляция-человек-земля», когда работающий изолирован от провода.

300. Работа под потенциалом провода допускается при следующих условиях: при изоляции человека от земли, применении экранирующего комплекта одежды и выравнивании потенциалов экранирующего комплекта, рабочей площадки и

п р о в о д а .

Выравнивание потенциалов осуществляется специальной штангой для переноса потенциала.

До начала подъема работника к проводу экранирующий комплект соединяется со штангой для переноса потенциала и монтерской кабиной, если она используется.

Расстояние от человека до заземленных частей и элементов оборудования при этих работах должно быть не менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам. Конкретные виды работ под потенциалом провода выполняются в соответствии со специальными инструкциями по технологическим картам.

301. Работы под напряжением с изоляцией человека от провода проводятся с применением электрозащитных средств для соответствующего напряжения.

302. Членам бригады, имеющим право выполнения работ под потенциалом провода (с непосредственным касанием токоведущих частей), необходимо иметь группу IV, а остальным членам бригады – группу III.

303. При работе под потенциалом не допускается прикасаться к изоляторам и арматуре изолирующих подвесок, имеющих иной, чем провод, потенциал, а также получать или передавать инструмент или приспособления работникам, не находящимся на той же рабочей площадке, при выполнении работ с площадки изолирующего устройства, находящегося под потенциалом провода.

304. Перед началом работ на изолирующих подвесках необходимо проверить измерительной штангой электрическую прочность подвесных изоляторов и наличие всех шплинтов и замков в арматуре. При наличии выпускающих зажимов следует заклинить их на опоре, на которой проводится работа, и на соседних опорах, если это требуется по рельефу трассы.

305. Работы на изолирующей подвеске по ее перецепке, замене отдельных изоляторов, арматуры, проводимые монтерами, находящимися на изолирующих устройствах или траверсах, допускаются при количестве исправных изоляторов в подвеске не менее 70 %, а на ВЛ 1150 килоВ – при наличии не более пяти дефектных изоляторов в одной подвеске.

306. При перецепке изолирующих подвесок на ВЛ 500 килоВ и выше, выполняемой с траверс, устанавливать и отцеплять от траверсы необходимые приспособления следует в диэлектрических перчатках и экранирующем комплекте.

Допускается прикасаться на ВЛ 35 килоВ – к шапке первого изолятора при двух исправных изоляторах в изолирующей подвеске, а на ВЛ 110 килоВ и выше – к шапкам первого и второго изоляторов. Счет изоляторов ведется от траверсы.

307. Установка трубчатых разрядников на ВЛ-35-110 килоВ под напряжением

допускается при условии применения изолирующих подвесных габаритников, исключающих возможность приближения внешнего электрода разрядника к проводу на расстояние, менее заданного.

Не допускается находиться в зоне возможного выхлопа газов при приближении внешнего электрода разрядника к проводу или отводе электрода при снятии разрядника. Приближать или отводить внешний электрод разрядника следует с помощью изолирующей штанги.

308. Не допускается приближаться к изолированному от опоры молниезащитному тросу на расстояние менее 1 метра.

При использовании троса в схеме плавки гололеда допустимое расстояние приближения к тросу определяется в зависимости от напряжения плавки.

Операции по отсоединению и присоединению заземляющего спуска к молниезащитному тросу, изолированному от земли, допускаются после предварительного заземления троса.

309. Не допускается работать на ВЛ и ВЛС, находящихся под напряжением, при тумане, дожде, снегопаде, в темное время суток, а также при ветре, затрудняющем работы на опорах.

310. При монтаже и замене проводов в пролетах пересечения с действующей ВЛ раскатывать их следует плавно, без рывков, тяговые канаты направлять так, чтобы избежать подхлестывания и приближения к проводам, находящимся под напряжением. Для оттяжек и контроттяжек следует применять канаты из растительных или синтетических волокон, выбирая их минимальной длины и натягивая без слабину.

Используемые при работе лебедки и стальные канаты заземляются.

311. При выполнении работ под наведенным напряжением провод каждого барабана перед раскаткой заземляется.

Заземлять провод непосредственно у барабана не обязательно.

При работе на проводах под наведенным напряжением, выполняемой с телескопической вышки (подъемника), рабочая площадка вышки соединяется с помощью специальной штанги для переноса потенциала гибким медным проводником сечением не менее 10 квадратных миллиметров с проводом, а сама вышка – заземляется. Провод при этом заземляется на ближайшей опоре или в пролете.

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

Не допускается использовать в качестве бесконечного каната металлический канат.

Петли на анкерной опоре ВЛ под наведенным напряжением следует

соединять только по окончании монтажных работ в смежных с этой опорой
анкерных пролетах.

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

312. При выполнении работы на проводах ВЛ в пролете пересечения с другой ВЛ, находящейся под напряжением, заземление необходимо устанавливать на опоре, где ведется работа.

Если в этом пролете подвешиваются или заменяются провода, то с обеих сторон от места пересечения заземляются как подвешиваемый, так и заменяемый провод, в соответствии с пунктами 123-124. Персонал, обслуживающий ВЛ, необходимо ознакомить с перечнем линий, которые после отключения находятся под наведенным напряжением.

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

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

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

По окончании работы на промежуточной опоре заземление с провода на этой опоре снимается. При возобновлении работы на промежуточной опоре, связанной с прикосновением к проводу, провод вновь заземляется на той же опоре.

316. На ВЛ под наведенным напряжением перекладку проводов из раскаточных роликов в поддерживающие зажимы следует проводить в направлении, обратном направлению раскатки. До начала перекладки необходимо, оставив заземленными провода на анкерной опоре, в сторону

которой будет проводиться перекладка, снять заземление с проводов на анкерной опоре, от которой начинается перекладка.

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

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

318. Из числа ВЛ под наведенным напряжением на предприятии необходимо определить измерениями линии, при отключении и заземлении которых по концам (в РУ) на заземленных проводах остается потенциал наведенного напряжения выше 42 В при наибольшем рабочем токе действующей ВЛ.

Все виды работ на этих ВЛ, связанные с прикосновением к проводу без применения основных электрозащитных средств, проводятся по технологическим картам или ППР, в которых указывается размещение заземлений, исходя из требований обеспечения на рабочих местах потенциала наведенного напряжения не выше 42 В.

Если на отключенной ВЛ (цепи), находящейся под наведенным напряжением, не удастся снизить это напряжение до 42 В, необходимо работать с заземлением проводов только на одной опоре или на двух смежных. При этом заземлять ВЛ (цепь) в РУ не допускается. Допускается работа бригады только на опорах, на которых установлены заземления и в пролете между ними.

При необходимости работы в двух и более пролетах (участках) ВЛ (цепь) разделяется на электрически не связанные участки посредством разъединения петель на анкерных опорах. На каждом из таких участков у мест установки заземлений работает лишь одна бригада.

319. На отключенной цепи многоцепной ВЛ с расположением цепей одна над другой можно работать только при условии, что эта цепь подвешена ниже цепей, находящихся под напряжением. Не допускается заменять и регулировать провода отключенной цепи.

320. При работе на одной отключенной цепи многоцепной ВЛ с горизонтальным расположением цепей на стойках вывешиваются красные флажки со стороны цепей, оставшихся под напряжением. Флажки вывешивают на высоте 2-3 метра от земли производитель работ с членом бригады, имеющим группу III.

Подниматься на опору со стороны цепи, находящейся под напряжением, и переходить на участки траверс, поддерживающих эту цепь, не допускается. Если

опора имеет степ-болты, подниматься по ним допускается независимо от того, под какой цепью они расположены. При расположении степ-болтов со стороны цепей, оставшихся под напряжением, подниматься на опору следует под наблюдением находящегося на земле производителя работ или члена бригады с г р у п п о й I I I .

321. При работе с опор на проводах отключенной цепи многоцепной ВЛ остальные цепи которой находятся под напряжением, заземление необходимо устанавливать на каждой опоре, на которой ведутся работы.

322. Не допускается при пофазном ремонте ВЛ заземлять в РУ провод отключенной фазы. Провод заземляется только на рабочем месте. На ВЛ 35 килоВ и выше при работах на проводе одной фазы или поочередно на проводах каждой фазы допускается заземлять на рабочем месте провод только той фазы, на которой выполняется работа. При этом не допускается приближаться к проводам остальных, незаземленных фаз на расстояние, менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

323. При пофазном ремонте для увеличения надежности заземления оно должно быть двойным, состоящим из двух отдельных, установленных параллельно заземлений. Работать на проводе допускается не далее 20 метров от установленного заземления.

При одновременной работе нескольких бригад, отключенный провод разъединен на электрически не связанные участки. Каждой бригаде выделяется отдельный участок, на котором устанавливается одно двойное заземление.

324. При пофазном ремонте ВЛ 110 килоВ и выше для локализации дугового разряда перед установкой или снятием заземления провод предварительно заземляется с помощью штанги с дугогасящим устройством. Заземляющий провод штанги заранее присоединяется к заземлителю. Эта штанга снимается лишь после установки (или снятия) переносного заземления.

325. Не допускается при пофазном ремонте на ВЛ с горизонтальным расположением фаз переходить на участки траверсы, поддерживающие провода фаз, находящихся под напряжением.

326. При расчистке трассы ВЛ до начала валки деревьев рабочее место подготовлено. В зимнее время для быстрого отхода от падающего дерева следует проложить в снегу две дорожки длиной 5-6 метров под углом к линии его падения в сторону, противоположную падению. Не допускается влезать на подрубленные и подпиленные деревья.

327. Производителю работ необходимо перед началом работы предупредить всех членов бригады об опасности приближения сваливаемых деревьев, канатов и других предметов к проводам ВЛ.

328. Во избежание падения деревьев на провода до начала рубки

п р и м е н я ю т с я

о т т я ж к и .

329. Не допускается при падении дерева на провода приближаться к нему на расстояние менее 8 метров до снятия напряжения с ВЛ.

330. О предстоящем падении сваливаемого дерева пильщикам необходимо предупредить других рабочих. Стоять со стороны падения дерева и с противоположной стороны не допускается.

331. Не допускается валить деревья без подпила или подруба, а также делать сквозной пропил дерева. Наклоненные деревья следует валить в сторону их н а к л о н а .

332. Не допускается оставлять не поваленным подрубленное и подпиленное дерево на время перерыва в работе или при переходе к другим деревьям.

333. Перед валкой гнилых и сухостойких деревьев необходимо опробовать их прочность, а затем сделать подпил. Не допускается подрубить эти деревья.

334. Не допускаются групповая валка деревьев с предварительным подпиливанием и валка с использованием падения одного дерева на другое. В первую очередь, следует сваливать подгнившие и обгоревшие деревья.

335. При осмотре ВЛ или воздушного переключательного пункта не допускается проводить какие-либо ремонтные и восстановительные работы, а также подниматься на опору и ее конструктивные элементы. Подъем на опору допускается при верховом осмотре ВЛ.

336. В труднопроходимой местности (болота, водные преграды, горы, лесные завалы и другие) и в условиях неблагоприятной погоды (дождь, снегопад, сильный мороз и прочие), а также в темное время суток осмотр ВЛ необходимо выполнять двум работникам, имеющим группу II.

В остальных случаях осматривает ВЛ один работник, имеющий группу II.

Не допускается идти под проводами при осмотре ВЛ в темное время суток.

При поиске повреждений осматривающим ВЛ необходимо иметь при себе п р е д у п р е ж д а ю щ и е п л а к а т ы .

337. Не допускается на ВЛ выше 1000 В приближаться к лежащему на земле проводу на расстояние менее 8 метров. Вблизи такого провода следует организовать охрану для предотвращения приближения к нему людей и животных, установить при возможности предупреждающие плакаты, сообщить о происшедшем на предприятие электрических сетей.

338. Не допускается на ВЛ 6-35 килоВ с железобетонными опорами приближаться к находящимся под напряжением опорам на расстояние менее 8 м при наличии признаков протекания тока замыкания на землю в результате повреждения изоляторов, прикосновения провода к телу опоры (испарение влаги из почвы, возникновение электрической дуги на стойках и местах заделки опоры в г р у н т и д р у г и е) .

339. При работах на участках пересечения ВЛ с транспортными магистралями (железные дороги, судоходные реки и каналы), когда требуется временно приостановить движение транспорта, либо на время его движения приостановить работы на ВЛ, работнику, выдавшему наряд, необходимо вызвать на место работ представителя службы движения транспортной магистрали, который обеспечивает остановку движения транспорта на необходимое время или предупреждает линейную бригаду о приближающемся транспорте. Для пропуска транспорта провода, мешающие движению, поднимаются на **б е з о п а с н у ю** **в ы с о т у** .

340. При работах на участках пересечения или сближения ВЛ с шоссе и проселочными дорогами для предупреждения водителей транспорта или остановки по согласованию с дорожной полицией его движения производителю работ необходимо выставить на шоссе или дороге сигнальщиков. При необходимости **вызывается** **представитель** **дорожной** **полиции**.

Сигнальщикам необходимо находиться на расстоянии 100 метров в обе стороны от места пересечения или сближения ВЛ с дорогами и иметь при себе днем **красные флажки**, а ночью – **красные фонари**.

341. При обслуживании сетей уличного освещения допускается работать по распоряжению **без снятия напряжения** в следующих случаях:

- 1) при расположении светильников ниже проводов на деревянных опорах без заземляющих спусков с опоры или с приставкой деревянной лестницы;
- 2) при использовании телескопической вышки с изолирующим звеном;
- 3) при работах на ВЛ с самонесущими проводами.

В остальных случаях необходимо отключить и заземлить все подвешенные на опоре провода.

Силовые трансформаторы, масляные реакторы

342. Осмотр силовых трансформаторов и реакторов выполняется с земли или со стационарных лестниц с поручнями. На трансформаторах и реакторах, находящихся в работе или в резерве, доступ к смотровым площадкам закрывается предупредительным плакатом «Не влезай! Убьет».

343. Отбор газа из газового реле выполняется после отключения **т р а н с ф о р м а т о р а** **(р е а к т о р а)** .

344. Работы, связанные с выемкой активной части трансформатора, (реактора) или поднятием колокола, выполняются по специально разработанному для **с п е ц и ф и ч н ы х** **у с л о в и й** **П П Р** .

345. При работах, связанных с проникновением внутрь трансформатора, (реактора) требуется обеспечить работающих необходимой спецодеждой, обувью,

касками, а рабочее место – безопасным освещением и принудительной вентиляцией.

346. В процессе слива и залива масла в силовые трансформаторы (реакторы) напряжением 110 килоВ и выше вводы трансформаторов (реакторов) заземляются во избежание появления на них электростатического заряда.

Испытания и измерения

347. К проведению испытаний с подачей повышенного напряжения от постороннего источника допускается персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знания требований настоящего раздела. Производителю работ, кроме того, необходимо пройти месячную стажировку под контролем опытного работника.

348. Испытания электрооборудования, в том числе и вне электроустановок (в недействующих электроустановках), на складах, территории предприятия, в поле и других), проводимые с использованием передвижной испытательной установки, выполняются по наряду с обязательным назначением руководителя работ.

Допуск к испытаниям вне электроустановок осуществляет руководитель работ. Наряд на испытания выдает в этих случаях работник, принявший решение о необходимости их проведения и уполномоченный приказом (распоряжением) руководителя предприятия за безопасное проведение работ.

Проведение испытаний в процессе монтажа или ремонта оговаривается в наряде в строке «поручается».

В электроустановках до 1000 В испытания допускается выполнять по распоряжению.

349. Испытания проводит бригада, в которой производителю работ необходимо иметь группу IV, члену бригады – группу III, работникам, выставленным для охраны, – группу II.

350. В состав бригады, проводящей испытание, включаются работники из ремонтного персонала, привлекаемые для выполнения подготовительных работ и надзора за оборудованием.

В состав бригады, выполняющей ремонт или монтаж оборудования, для проведения испытаний включаются работники из персонала наладочных организаций или электролаборатории. В этом случае руководство испытаниями осуществляет руководитель работ, либо, по его указанию, работник с группой IV из персонала лаборатории или наладочной организации.

351. Массовые испытания изоляционных материалов и изделий (средств защиты, различных изоляционных деталей и других), проводимые вне электроустановок выше 1000 В с использованием стационарных испытательных

установок, у которых токоведущие части закрыты сплошными и сетчатыми ограждениями, а двери снабжены блокировкой, выполняет работник, имеющий группу III, единолично в соответствии с местной инструкцией по испытанию изоляционных материалов и изделий.

352. Допуск по нарядам, выданный на проведение испытаний и подготовительных работ к ним, выполняется только после удаления с рабочих мест других бригад, работающих на подлежащем испытанию оборудовании, и сдачи ими нарядов допускающему. В электроустановках без местного дежурного персонала производителю работ допускается после удаления бригады оставить наряд у себя, оформив перерыв в работе.

353. Испытываемое оборудование, испытательная установка и соединительные провода между ними ограждаются щитами, канатами и прочими ограждениями с плакатом «Испытание. Опасно для жизни», обращенным наружу. Ограждение устанавливает персонал, проводящий испытание.

354. При необходимости следует выставлять охрану из членов бригады с группой II для предотвращения приближения посторонних людей к испытательной установке, соединительным проводам и испытываемому оборудованию. Членам бригады, несущим охрану, необходимо находиться вне ограждения и считать испытываемое оборудование находящимся под напряжением. Покидают пост эти работники только с согласия производителя работ.

355. При испытаниях кабельной линии, если противоположный конец ее расположен в запертой камере, отсеке КРУ или помещении, на дверях или ограждении, вывешивается плакат «Испытание. Опасно для жизни». Если двери и ограждения не заперты, либо испытанию подвергается ремонтируемая линия с разделанными на трассе жилами кабеля, помимо вывешивания плакатов у дверей, ограждений и разделанных жил кабеля выставляется охрана из включенных в состав бригады работников с группой II или дежурного персонала.

356. При размещении испытательной установки и испытываемого оборудования в разных помещениях или на разных участках РУ допускается пребывание членов бригады с группой III, ведущих наблюдение за состоянием изоляции, отдельно от производителя работ. Этим членам бригады необходимо располагаться вне ограждения и получить перед началом испытаний необходимый инструктаж от производителя работ.

357. Снимать заземления, препятствующие проведению испытаний, и устанавливать их снова можно в соответствии с пунктом 100 Правил только с согласия руководителя испытаний после заземления вывода высокого напряжения испытательной установки.

358. При сборке испытательной схемы, прежде всего, выполняется защитное

и рабочее заземление корпуса испытываемого оборудования.

Проведение испытаний передвижной установкой с заземлением ее корпуса только с помощью рабочей схемы не допускается. Корпус передвижной испытательной установки заземляется отдельным заземляющим проводником из гибкого медного провода сечением не менее 10 квадратных миллиметров. Перед испытанием следует проверить надежность заземления корпуса.

Перед присоединением испытательной установки к сети 380/220 В вывод высокого напряжения заземляется.

Сечение медного провода, применяемого в испытательных схемах для заземления, должно быть не менее 4 квадратных миллиметров.

359. Присоединение испытательной установки к сети напряжением 380/220 В выполняется через коммутационный аппарат с видимым разрывом цепи или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

Коммутационный аппарат оборудуется удерживающим устройством, или между подвижными и неподвижными контактами аппарата устанавливается изолирующая накладка.

Провод или кабель, используемый для питания испытательной электроустановки от сети напряжением 380/220 В, должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями или автоматическими выключателями. Подключать к сети передвижную испытательную установку необходимо представителям организации, эксплуатирующей эти сети.

360. В испытательных установках рабочее место оператора отделяется от помещения с оборудованием выше 1000 В. Дверь в это помещение снабжается блокировкой, обеспечивающей снятие напряжения с испытательной схемы при открытии двери и невозможность подачи напряжения при открытых дверях. На рабочем месте оператора устраивается отдельная световая сигнализация о включении напряжения до и выше 1000 В. Передвижные испытательные установки, кроме того, оснащаются наружной световой сигнализацией, автоматически включающейся при наличии напряжения на выводе испытательной установки.

361. Для получения выпрямленного тока повышенного напряжения применяются схемы с твердыми полупроводниками.

362. Соединительный провод между испытываемым оборудованием и испытательной установкой сначала присоединяется к ее заземленному выводу высокого напряжения. Этот провод следует закреплять так, чтобы избежать приближения (подхлестывания) к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние, менее указанного в третьей графе таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

Присоединять соединительный провод к фазе, полюсу испытываемого

оборудования или к жиле кабеля и отсоединять его допускается по указанию руководителя испытаний и только после их заземления, которое выполняется включением заземляющих ножей или установкой переносных заземлений, в том числе специальных лабораторных, имеющих изолирующие рукоятки.

363. Перед каждой подачей испытательного напряжения производителю работ (руководитель испытаний) необходимо:

1) проверить правильность сборки схемы и надежность рабочих и защитных заземлений ;

2) проверить, все ли члены бригады и работники, назначенные для охраны, находятся на указанных им местах, удалены ли посторонние люди, и можно ли подавать испытательное напряжение на оборудование;

3) предупредить бригаду о подаче напряжения словами «Подаю напряжение» и, убедившись, что предупреждение услышано всеми членами бригады, снять заземление с вывода испытательной установки и подать на нее напряжение $380/220$ В .

364. С момента снятия заземления с вывода установки вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, считается находящейся под напряжением, и проводить какие-либо пересоединения в испытательной схеме и на испытываемом оборудовании не допускается .

365. Не допускается с момента подачи напряжения на вывод испытательной установки входить в нее и выходить из нее, находиться на испытываемом оборудовании, а также прикасаться к корпусу испытательной установки, стоя на земле .

366. Испытывать или прожигать кабели следует со стороны пунктов, имеющих заземляющие устройства. Проведение этих работ при отсутствии заземляющих устройств допускается в исключительных случаях с согласия руководства предприятия .

367. После окончания испытаний производителю работ необходимо снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети $380/220$ В, заземлить вывод установки и сообщить об этом бригаде словами «Напряжение снято». Только после этого можно пересоединить провода или, в случае полного окончания испытания, отсоединять их от испытательной установки и снимать ограждения .

368. После испытания оборудования со значительной емкостью (кабели, генераторы) с него снимается остаточный заряд.

369. Работы с электроизмерительными клещами в электроустановках выше 1000 В необходимо проводить по распоряжению двум людям: одному – с группой IV, другому – а с группой III. Не допускается наклоняться к прибору для

отсчета показаний. Работать необходимо в диэлектрических перчатках.

370. В электроустановках до 1000 В работает с электроизмерительными клещами один человек, имеющий группу III, не пользуясь диэлектрическими перчатками.

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

371. Работу с измерительными штангами необходимо проводить по распоряжению не менее двух человек: один – с группой IV, остальные – с группой III. Подниматься на конструкцию или телескопическую вышку, а также спускаться с нее следует без штанги.

При работе со штангой пользоваться диэлектрическими перчатками не обязательно.

372. При работе с импульсным измерителем линии присоединять измеритель допускается только к отключенной и заземленной ВЛ. Присоединение необходимо выполнять в следующем порядке:

1) соединительный провод сначала присоединить к заземленной проводке импульсного измерителя (идущей от защитного устройства), а затем, с помощью изолирующих штанг, к проводу ВЛ. Штанги, которыми соединительный провод подсоединяется к ВЛ, на время измерения остаются на проводе линии. При работе со штангами необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками;

2) снять заземление с ВЛ на том конце, где присоединен импульсный измеритель. При необходимости допускается снятие заземлений и на других концах проверяемой ВЛ. После снятия заземлений с ВЛ соединительный провод, защитное устройство и проводка к нему считаются находящимися под напряжением и прикасаться к ним не допускается;

3) снять заземление с проводки импульсного измерителя.

373. Присоединение проводки импульсного измерителя к ВЛ с помощью изолирующих штанг необходимо выполнять дежурному с группой IV или персоналу лаборатории под наблюдением дежурного.

Подключение импульсного измерителя через стационарную коммутационную аппаратуру к уже присоединенной к ВЛ стационарной проводке и измерения проводит единолично дежурный или, по распоряжению, работник, имеющий группу IV, из персонала лаборатории.

374. По окончании измерений ВЛ снова заземляется, и только после этого снимаются изолирующие штанги с соединительным проводом сначала с ВЛ, а потом – с проводки импульсного измерителя.

375. Измерения импульсным измерителем, не имеющим генератора импульсов высокого напряжения, допускаются без удаления с ВЛ работающих бригад.

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

377. При измерении мегаомметром сопротивления изоляции токоведущих частей соединительные провода следует присоединять к ним с помощью изолирующих держателей (штанг). В электроустановках выше 1000 В, кроме того, необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками.

378. При работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен, не допускается. После окончания работы необходимо снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

379. Измеряет сопротивление изоляции мегаомметром один человек, имеющий группу III.

В тех случаях, когда это измерение входит в содержание работ, оговаривать его в наряде или распоряжении не требуется.

380. Присоединение и отсоединение переносных измерительных приборов, требующих разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением до 1000 В, выполняются после снятия напряжения с этих цепей. Присоединение и отсоединение приборов, не требующих разрыва электрических цепей, допускается выполнять под напряжением с применением электрозащитных средств.

381. В том случае, когда требуется провести измерение электрических параметров устройств, находящихся под напряжением до 1000 В, необходимо заземлять металлический корпус переносного прибора и использовать специальные щупы или соединительные проводники с изолирующими рукоятками.

Обмыв и чистка изоляторов под напряжением

382. В электроустановках обмывать гирлянды изоляторов, опорные изоляторы и фарфоровую изоляцию оборудования можно, не снимая напряжения с токоведущих частей, сплошной струей воды с удельной проводимостью не выше 1430 микросименс/сантиметр для ВЛ и 667 микросименс/сантиметр для ОРУ.

383. В ЗРУ чистить изоляторы, не снимая напряжения с токоведущих частей, можно специальными щетками на изолирующих штангах, либо пылесосом в комплекте с полыми изолирующими штангами с насадками.

Чистка проводится с пола или с устойчивых подмостей. При чистке

необходимо применять диэлектрические перчатки.

384. Перед началом работы изоляционные поверхности штанг очищаются от пыли. Внутреннюю полость штанг нужно систематически очищать от пыли и в процессе чистки.

Электрическая часть устройств тепловой автоматики, теплотехнических измерений и защит

385. Правила безопасности, изложенные ниже, соблюдаются при выполнении работ в электрической части устройств тепловой автоматики и измерений и технических средств автоматической системы управления (далее – АСУ).

386. Операции с коммутационной аппаратурой на пультах, распределительных щитах и сборках устройств тепловой автоматики и измерений выполняют дежурный или оперативно-ремонтный персонал, имеющие группу III, а также производитель работ ремонтной бригады с группой IV, если выдающий наряд (распоряжение) поручает ему включение и отключение коммутационной аппаратуры с записью в графе наряда «Отдельные указания», а при выполнении работ по распоряжению – с записью при регистрации распоряжения.

387. Отключать электрооборудование устройств тепловой автоматики и измерения, влияющее на тепловую и электрическую нагрузку, следует после получения согласия (распоряжения) начальника смены станции или начальника технологического цеха.

388. Подготовку участка технологического оборудования перед допуском к работам в устройствах тепловой автоматики и измерений необходимо проводить дежурному персоналу цеха, в оперативном управлении которого находится технологическое оборудование.

389. Пробное включение в работу регуляторов в процессе наладки или ремонта по просьбе производителя работ необходимо проводить дежурному персоналу цеха, в оперативном управлении которого находится оборудование.

390. По распоряжению допускается выполнять работы по ремонту, опробованию и наладке устройств тепловой автоматики и измерений, не требующие изменения схемы или режима работы оборудования.

391. Опробование и проверка под напряжением отдельных элементов и участков схемы или узла устройств тепловой автоматики и измерений во время капитального ремонта выполняются с согласия начальника смены технологического цеха при соблюдении следующих условий:

1) работа по ремонту прекращается, люди удалены от опробуемого оборудования;

2) защитные заземления, ограждения и плакаты сняты.

Бригады на смежных участках продолжают работу при условии отключения этих участков, ограждения их от опробуемого оборудования и обеспечения безопасности работающих.

392. Работы, связанные с неоднократным включением и отключением электрооборудования в процессе опробования, допускается проводить без оформления перерывов в наряде, но с выполнением каждый раз необходимых технических мероприятий.

Включение и отключение электрооборудования проводится с разрешения начальника смены (дежурного) технологического цеха.

393. В устройствах тепловой автоматики и измерений по распоряжению единолично работником, имеющим группу III, выполняются следующие работы:

- 1) наладка регистрационной части приборов;
- 2) замена манометров (кроме электроконтактных), дифманометров, термометров, термометров сопротивления;
- 3) устранение дефектов в приборах теплотехнического контроля на блочных щитах управления;
- 4) профилактика переключателей точек температурных измерений;
- 5) ремонт комплекса технических средств вычислительной техники АСУ;
- 6) наладка и проверка параметров настройки электронных блоков авторегуляторов;
- 7) уплотнение коробок зажимов;
- 8) выполнение надписей, маркировка стендов, датчиков, исполнительных механизмов, панелей и прочих;
- 9) обдувка щитов, панелей сжатым воздухом.

394. Все работы в устройствах тепловой автоматики и измерении, расположенных на действующем оборудовании и сборках, находящихся в различных цехах, проводятся с разрешения начальника смены цеха, в котором предстоит работать.

395. Допускающим к работам в устройствах тепловой автоматики и измерении по нарядам является оперативный персонал технологического цеха (участка). При отсутствии в смене дежурного персонала, а также при работе на территориально удаленных объектах допускающим к работе по нарядам может быть производитель работ с группой IV.

5. Безопасность при эксплуатации средств диспетчерского и технологического управления

Кабельные линии связи

396. При испытаниях КЛС повышенным напряжением испытываемый участок ограничивается. Во избежание появления испытательного напряжения на участках КЛС, не подвергаемых испытаниям, все соединения между ними снимаются.

397. Работникам, находящимся во время испытаний электрической прочности изоляции на разных концах КЛС, необходимо иметь между собой связь.

398. Телефонный аппарат на дальнем конце КЛС должен быть включен до проведения испытаний через разделительные конденсаторы (емкостью 0,1 мкФ и рабочим напряжением 5-6 килоВ), включенные в каждую жилу выделенной для телефонной связи пары. Телефонный аппарат и конденсаторы необходимо располагать вне котлована или колодца на деревянной подставке, покрытой резиновым диэлектрическим ковром. Телефонные разговоры проводятся при отсутствии испытательного напряжения на кабеле и только по получении вызова от руководителя работ. Не допускается дотрагиваться до телефонного аппарата и соединительных проводов при испытаниях.

399. Во время испытаний телефонный аппарат у руководителя работ отключается, включать его следует после окончания испытаний и снятия заряда с кабеля.

400. Перед подачей испытательного напряжения на кабель руководителю работ необходимо предупредить по телефону членов бригады о начале испытаний.

401. Не допускается производить какие-либо переключения на боксах и концах разделанного кабеля, а также прикасаться к кабелю во время испытаний.

402. Измерения переносными приборами на КЛС необходимо проводить не менее чем двум человекам, одному из которых необходимо иметь группу IV, а другому — III.

403. Электрические измерения КЛС, подверженных опасному влиянию линий электропередачи и электрифицированных железных дорог переменного тока, необходимо проводить с применением электротехнических средств.

404. Подключение кабелей к устройству защиты от коррозии и защитных устройств к источнику блуждающих токов, а также работы на катодных установках, проводимые без снятия напряжения с установки, необходимо выполнять в диэлектрических перчатках.

405. Ремонт дренажной установки допускается выполнять после отключения ее со стороны контактной сети и кабеля и заземления дренажного кабеля со стороны контактной сети электрифицированной железной дороги или городского электрического транспорта (трамваев и троллейбусов).

406. К обслуживанию КСУ допускаются работники, имеющие группу III.

407. Все работы на КСУ проводятся по распоряжению после отключения установки и снятия напряжения.

408. Снимать переднюю, заднюю и боковые панели с блока осушки и автоматики и приступать к работам допускается не ранее чем через 15 мин после снятия напряжения с КСУ.

При работах у блока осушки и автоматики необходимо использовать резиновый электрический ковер.

409. Дистанционное питание необслуживаемого усилительного пункта (далее – НУП) постоянным и переменным током снимается при следующих работах на КЛС:

- 1) монтаж, демонтаж и перекладка кабеля;
- 2) ремонт поврежденной телефонной связи;
- 3) измерения на кабеле.

410. Дистанционное питание НУП снимается по заявке дежурного СДТУ, которую он дает на имя дежурного или начальника обслуживаемого усилительного пункта (далее – ОУП). В заявке указываются наименование кабеля, участок и характер работы, время начала и конца работы, вид дистанционного питания, фамилия руководителя работ.

411. Дистанционное питание НУП снимается на питающем усилительном пункте дежурным или начальником ОУП после получения согласия от уполномоченного на это лица.

На ключах и кнопках, с помощью которых снято напряжение дистанционного питания, вывешивается плакат «Не включать! Работа на линии».

В цепи передачи дистанционного питания необходимо сделать разрывы путем снятия соответствующих дужек, предохранителей или других частей в зависимости от конструкции аппаратуры. При этом следует пользоваться электрическими перчатками.

412. Одновременно с дистанционным питанием с кабеля снимается питание устройств телеуправления и сигнализации, и на их платы вывешивается плакат «Не включать! Работа на линии».

413. Получив согласие на проведение работ в НУП, руководителю работ необходимо определить кабель, подлежащий ремонту, проверить отсутствие напряжения на нем и разрядить его. Эти операции необходимо выполнять в защитных очках и электрических перчатках.

414. Для обеспечения безопасности работ на кабеле в НУП делаются дополнительные разрывы в цепях приема дистанционного питания. Видимый разрыв в цепях дистанционного питания симметричного кабеля осуществляется снятием двухпарных вилок с боксов. Видимый разрыв в цепях дистанционного

питания на коаксиальных парах осуществляется снятием соответствующих дужек, находящихся между платой фильтров и блоком автотрансформаторов, а на симметричных парах – снятием дужек на боксах, расположенных на вспомогательной стойке. Дужки и вилки, подлежащие снятию, имеют отличительную окраску.

Аппаратура необслуживаемых усилительных пунктов

415. Все работы в НУП необходимо проводить бригаде, в которой производитель работ имеет группу III.

416. Камеры НУП, не имеющие постоянной вентиляции, перед началом и во время работы необходимо проветривать. При проведении работ камера должна б ы т ь о т к р ы т а .

При работе в НУП, оборудованных вентиляцией, должны быть открыты в е н т и л я ц и о н н ы е к а н а л ы .

417. Перед испытанием аппаратуры дистанционного питания обеспечивается телефонная связь между всеми НУП и питающими их ОУП.

418. Снимать с аппаратуры отдельные платы допускается только с согласия руководителя работ после снятия напряжения дистанционного питания. Не допускается проводить ремонт аппаратуры, находящейся под напряжением.

Воздушные линии связи

419. Устройство пересечений и ремонт проводов ВЛС, пересекающих провода контактной сети электрифицированных железных дорог, трамваев и троллейбусов, осуществляются при отключенной и заземленной на месте работ контактной сети в присутствии представителя дистанции (района) контактной сети с о г л а с н о р а з р а б о т а н н о м у П П Р .

420. При перетягивании проводов над проводами линий электропередачи на улицах населенных пунктов необходимо выставлять сигнальщиков с флажками для предупреждения прохожих и транспорта.

421. Перед началом работы необходимо проверить отсутствие напряжения выше 42 В на проводах ВЛС (между проводами и землей).

Не допускается при обнаружении на проводах ВЛС напряжения выше 42 В приступать к работе до выяснения причины появления напряжения и снижения е г о д о 4 2 В .

422. Заземление проводов ВЛС, находящихся под наведенным напряжением, выполняется через дренажные катушки с помощью штанг для наложения п е р е н о с н ы х з а з е м л е н и й .

423. При работе на ВЛС под наведенным напряжением раскатываемые и

монтируемые провода заземляются в начале пролета и непосредственно у места работы. Провод, лежащий на земле, не должен соприкасаться с линейными проводами и проводами, раскатанными на следующих участках.

Регулировать стрелу провеса и крепить провод на участке следует до соединения его с проводом предыдущего участка. Перед соединением отдельных участков провода в месте работ должны быть заземлены с обеих сторон от места соединения.

Радио- и радиорелейные линии

424. С радиоаппаратурой, выполненной на транзисторах и микросхемах, допускается работать по распоряжению. На месте работ ложатся резиновые диэлектрические ковры или установлены изолирующие подставки.

425. Одному работнику с группой III допускается обслуживать радиоаппаратуру без права выполнения каких-либо ремонтных работ, за исключением работ на аппаратуре, выполненной на транзисторах и микросхемах, питание которых осуществляется напряжением до 42 В.

426. При работе в электромагнитном поле (далее – ЭМП) с частотами в диапазоне 60 килогерц – 300 килогерц работы выполняются в соответствии с требованиями Государственного стандарта 12.1.006-84.

427. При настройке и испытаниях аппаратуры высокой частоты необходимо пользоваться средствами защиты от поражения электрическим током и повышенных электромагнитных излучений.

Применяемые защитные очки имеют металлизированное покрытие стекол (например, типа ОРЗ - 5).

428. Устранять неисправности, производить изменения в схемах, разборку и сборку антенно-фидерных устройств необходимо после снятия с них напряжения

Не допускается:

- 1) определять наличие электромагнитного излучения по тепловому эффекту на руке или другой части тела;
- 2) находиться в зоне излучения с плотностью потока энергии, выше допустимой, без средств защиты;
- 3) нарушать экранирование источника электромагнитного излучения;
- 4) находиться перед открытым работающим антенно-фидерным устройством.

429. Работы по монтажу и профилактике внешних антенно-фидерных устройств на башнях и мачтах необходимо выполнять бригаде, состоящей из работников с группами IV и III. Перед началом работ необходимо отключать

аппаратуру высокой частоты.

430. При работе на антенно-мачтовых сооружениях выполняются следующие требования :

1) работникам, поднимающимся по ним, необходимо иметь допуск к верхолазным работам ;

2) перед работой отключаются сигнальное освещение мачты и прогрев антенн и вывешен плакат «Не включать! Работают люди».

Высокочастотная связь по ВЛ и молниезащитным тросам

431. Обслуживание, наладку и ремонт оборудования высокочастотных установок, расположенных в РУ или на ВЛ выше 1000 В, необходимо проводить не менее чем двум человекам, одному из которых необходимо иметь группу IV.

432. Допускается работать на действующей аппаратуре со вскрытием панелей (блоков) одному работнику с группой III с применением резинового электрического ковра .

Перед началом работ необходимо проверить отсутствие напряжения на соединительной высокочастотной линии. Не разрешается работать при напряжении на линии выше 42 В .

433. Производить изменения в схемах, разборку и сборку высокочастотного тракта и устранять неисправности в них можно только после снятия напряжения с элементов обработки и присоединения ВЛ. При работе на кабеле и фильтре присоединения достаточно включить заземляющий нож на нижней обкладке конденсатора связи .

434. Не допускается отключение заземляющих проводников от защитных устройств, аппаратуры и других элементов оборудования высокочастотной установки, подключенной к ВЛ, без заземления нижней обкладки конденсатора с в я з и .

435. Подключать и отключать приборы в цепи между конденсаторами связи и фильтром присоединения допускается только при заземленной с помощью заземляющего ножа нижней обкладке конденсатора связи. При многократном пересоединении приборов в процессе измерений нижняя обкладка конденсатора связи каждый раз заземляется .

Измерения продолжительностью не более 1 часа можно проводить по распоряжению одному человеку с группой IV под надзором дежурного или работника оперативно-ремонтного персонала с группой IV. Эти измерения проводятся только внутри фильтра присоединения без отключения разрядника при отключенном заземляющем ноже нижней обкладки конденсатора связи. При этом приборы заземляются; измерения необходимо проводить с применением

электрозащитных средств (диэлектрические боты и перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками).

Временная высокочастотная связь с бригадами

436. Монтаж и демонтаж перевозных (переносных) высокочастотных постов связи необходимо выполнять бригаде в составе не менее двух человек, один из которых имеет группу IV, а другой – III.

437. Антенна крепится на опорах на расстоянии не менее 3 метров от уровня расположения нижних проводов для ВЛ напряжением до 110 килоВ включительно и не менее 4 метра для ВЛ 220 килоВ. Стрела провеса антенны должна быть больше стрелы провеса провода ВЛ.

438. Перед подвешиванием антенны пост с антенной катушкой закрепляется на опоре на высоте 1-1,5 метра и заземлен.

Конец антенны, входящий в пост, заземляется через дроссель, находящийся внутри поста, и через заземлюющий нож, включенный параллельно с дросселем.

Параллельно дросселю включается разрядник на напряжение 1 килоВ.

Антенну следует натягивать осторожно, без рывков.

439. При подъеме и спуске антенны один человек, стоящий в середине пролета в стороне от трассы, следит за тем, чтобы антенна не приближалась к проводам ВЛ, находящимся под напряжением, на расстояние менее, указанного в пункте 437. Не допускается находиться под проводом антенны.

440. Перед спуском антенну необходимо заземлять с помощью заземляющего ножа или переносного заземления.

Аппаратные СДТУ

441. Работать на устройствах, расположенных в аппаратных помещениях, включать и отключать, а также ремонтировать аппаратуру телефонной связи, радиотрансляции и прочее в электроустановках электростанций и подстанций можно одному работнику с группой III.

442. На полу перед вводными и вводно-испытательными стойками кабельных и воздушных линий связи, стойками дистанционного питания, стойками автоматических регуляторов напряжения, токораспределительными стойками имеются резиновый диэлектрический ковер или изолирующие подставки.

443. На чехлы оборудования, к которому подводится напряжение дистанционного питания, наносятся знаки безопасности, предупреждающие о наличии напряжения.

444. Промывку контактов (контактных полей) искателей и реле следует выполнять после снятия с них напряжения.

445. Не допускается при чистке оборудования пользоваться кистями с обнаженной металлической оправой, а также шлангами пылесосов с металлическими наконечниками.

446. Смену радиоламп в аппаратуре следует выполнять после снятия с них напряжения. Допускается смена ламп под напряжением до 250 В с применением средств защиты.

447. При попадании на линию связи, включенную в вводноиспытательную стойку, или защитные полосы кросса постороннего напряжения выше 42 В (от линии электропередачи, аппаратуры дистанционного питания и прочих) дежурному персоналу необходимо такую линию отключить и изолировать, пользуясь средствами защиты. О наличии постороннего напряжения выше 42 В ставится в известность дежурный персонал объекта, а в его отсутствие – вышестоящий дежурный. Замену разрядников или предохранителей допускается проводить только при отсутствии постороннего напряжения.

448. При работе на аппаратуре линий связи, подверженных влиянию линий электропередачи и электрофицированных железных дорог переменного тока, замена линейных защитных устройств проводится в диэлектрических перчатках (или клещами с изолирующими рукоятками) и в защитных очках с применением резинового диэлектрического ковра.

Работы в электроустановках с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц

449. При работе с применением грузоподъемных кранов в действующих электроустановках лицом, уполномоченным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, необходимо быть инженерно-техническому работнику в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», имеющему группу IV. Полномочия этого лица возлагаются на выдающего наряд или руководителя работ.

450. Водителям и машинистам, состоящим в штате энергетических предприятий и работающим в действующих электроустановках, необходимо иметь группу II.

Крановщики сторонних организаций допускаются к работе в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

451. Движение автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов по ОРУ и в охранной зоне ВЛ допускается под наблюдением одного из лиц, упомянутых в пункте 449 или работника с группой V из административно-технического

персонала. По ОРУ движение автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов допускается также под наблюдением дежурного или допускающего с группой IV из оперативно-ремонтного персонала.

452. При проезде по ОРУ и под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов находятся в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвижной части, если такое перемещение допускается по заводской инструкции, и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ.

На ОРУ скорость движения определяется местными условиями, но не превышает 10 километров/час.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы проезжают в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

453. Установка и работа стреловых грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ, находящимися под напряжением, не допускаются.

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее необходимо управляющему ею машинисту. Не допускается привлекать для этих целей других работников.

454. При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее, указанных в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

455. У телескопических вышек и гидropодъемников перед началом работы проверяются в действии выдвижная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть устанавливается вертикально и зафиксирована в таком положении.

456. Не допускается при работах на угловых опорах ВЛ, связанных с заменой изоляторов, проводов или ремонтом арматуры, устанавливать телескопическую вышку (гидropодъемник) внутри угла, образованного проводами.

457. При всех работах в ОРУ и охранной зоне ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы на пневмоколесном ходу заземляются. Не допускается прикасаться к корпусу автомобиля (грузоподъемной машины, механизма) и проводить какие-либо перемещения их рабочих органов, грузозахватных приспособлений и опорных деталей до установки заземления.

Грузоподъемные машины и механизмы на гусеничном ходу при установке

непосредственно на грунте заземлять не требуется.

458. Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 метров) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

459. При работах с телескопической вышки (гидроподъемника) обеспечивается зрительная связь между находящимся в корзине (люльке) членом бригады и водителем. При отсутствии такой связи у вышки необходимо находиться члену бригады, передающему водителю команды о подъеме или спуске корзины (люльки).

Работать с телескопической вышки (гидроподъемника) следует, стоя на дне корзины (люльки), закрепившись стропом предохранительного пояса.

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

460. При соприкосновении стрелы крана или корзины (люльки) подъемного механизма с токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинисту необходимо принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние, не менее указанного в таблице 1 приложения 4 к настоящим Правилам.

Не допускается спускаться с механизма (машины) на землю или подниматься на него, а также прикасаться к нему стоя на земле, когда механизм остается под напряжением.

Машинисту необходимо предупредить окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением.

При возгорании автомобиля, грузоподъемной машины или механизма, находящихся под напряжением, водителю (машинисту) необходимо спрыгнуть на землю, соединив ноги и не прикасаясь руками к машине. Затем следует удалиться от машины на расстояние не менее 8 метров, передвигая ступни по земле и не отрывая их одну от другой.

461. Не разрешается применение переносных металлических лестниц в РУ 220 килоВ и ниже.

462. В ОРУ 500 килоВ и выше применение переносных металлических лестниц допускается при соблюдении следующих условий:

1) лестница переносится в горизонтальном положении под непрерывным надзором производителя работ, дежурного или работника с группой IV из оперативно-ремонтного персонала;

2) для снятия наведенного потенциала с переносной лестницы к ней присоединяется металлическая цепь, касающаяся земли.

Работы связанные с подъемом на леса, подмости, конструкции и оборудования

При работе на высоте, когда не представляется возможным закрепить строп предохранительного пояса за конструкцию, опору и прочие, следует пользоваться страховочным канатом, предварительно заведенным за конструкцию, деталь опоры и другие. Выполняют эту работу два человека, один из которых должен по мере необходимости медленно отпускать или натягивать с т р а х о в о ч н ы й к а н а т .

463. Леса должны быть выполнены в соответствии с «Правилами безопасности при работе с инструментами и приспособлениями».

464. Настилы лесов, подмостей, люлек ограждаются, если высота их над поверхностью грунта или перекрытием превышает 1,3 м. При невозможности или нецелесообразности устройства настилов и ограждений, а также работе на оборудовании в каждом отдельном случае меры безопасности определяются технологической картой, ППР или другими документами.

465. При работе на конструкциях, под которыми расположены находящиеся под напряжением токоведущие части, ремонтные приспособления и инструмент во избежание их падения необходимо привязывать.

466. Электро- и газосварщики применяют предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Если рабочее место и подходы к нему расположены под неогражденными токоведущими частями, находящимися под напряжением, а расстояние от металлической цепи в случае ее опускания будет меньше указанного в таблице 1, работа выполняется с отключением этих токоведущих частей.

467. Подавать детали на конструкции или оборудование следует с помощью бесконечного каната, веревки или шнура. Стоящий внизу работник должен удерживать канат для предотвращения его раскачивания и приближения к т о к о в е д у щ и м ч а с т я м .

468. Персонал, работающий на порталах, конструкциях, опорах и прочих пользуется одеждой, не стесняющей движения. Личный инструмент находится в с у м к е .

469. Проводить работы на осветительной арматуре с тележки мостового крана на потолке машинных залов и котельных должны не менее чем два работника из дежурного персонала или по наряду ремонтный персонал. Один из работников находится вблизи работающего и следит за соблюдением им необходимых мер безопасности. Устройство временных подмостей, лестниц и прочих средств на тележке не допускается. Работать следует непосредственно с

настила тележки или с установленных на нем стационарных подмостей. Перед подъемом на тележку с ее троллейных проводов снимается напряжение. При работе следует пользоваться предохранительным поясом. Передвигать мост или тележку крана крановщик может только по команде производителя работ, при передвижении мостового крана работники располагаются в кабине или на настиле моста. Не допускается передвижение моста и тележки, когда люди находятся на тележке.

Работа командированного персонала

470. К командированному персоналу относится персонал сторонних предприятий и организаций, направляемый для выполнения работы в действующих электроустановках предприятий и не состоящий в их штатах.

471. Допуск к работам в электроустановках командированного персонала осуществляется в соответствии с настоящими Правилами. Командированные работники должны иметь удостоверения установленной формы о проверке знаний настоящих Правил и присвоенной группе по электробезопасности, выданные командирующим предприятием (организацией).

472. Командирующее предприятие в письменной форме указывает работников, которые могут быть назначены руководителями, производителями работ, наблюдающими и членами бригады, а также работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда при длительных работах.

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

474. Командированный персонал по прибытии на место командировки проходит инструктаж по электробезопасности с учетом особенностей электроустановок, в которых ему предстоит работать. Порядок проведения инструктажей изложен в «Правилах работы с персоналом в энергетических организациях Республики Казахстан».

475. Строительно-монтажная организация (далее – СМО) командировует своих работников для выполнения работ в действующих энергоустановках после получения от эксплуатационного предприятия письменного согласия.

476. Для получения согласия СМО направляет в адрес эксплуатационного предприятия письмо с приложением списка работников, перечисленных в пункте

472, а также ответственных исполнителей.

477. В согласии на проведение работ эксплуатационное предприятие у к а з ы в а е т :

1) участок действующей электроустановки, где будут проводиться работы (Р У , линия , цепь , опоры);

2) сроки проведения работ (начало и окончание);

3) уполномоченное лицо эксплуатационного предприятия, которое информируется об окончании работ;

4) наличие опасных и вредных факторов (расположенные вблизи действующие линии электропередачи, электрическое и магнитное поле, наведенное напряжение), если они имеют место.

478. После получения согласия СМО выдает бригаде наряд-допуск, который выписывается в трех экземплярах, один из которых передается персоналу эксплуатационного предприятия.

479. Допуск к строительно-монтажным работам, требующим проведения отключений и других технических мероприятий, а также работам в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, выполняется в соответствии с требованиями пунктов 55-61 настоящих Правил.

480. Если для производства строительно-монтажных работ на территории РУ выделяется специально выгороженная зона, эксплуатационное предприятие и СМО оформляют акт-допуск. В этом случае выдача согласия не требуется.

481. Зона работ, выделенная для СМО, ограждается, препятствуя проникновению персонала в действующую часть электроустановки.

482. Обеспечиваются мероприятия, исключающие пересечения территории или помещения действующей части электроустановки путями прохода и проезда персонала, машин и механизмов СМО в выделенную ей огражденную з о н у .

В тех случаях, когда путь следования персонала СМО в выделенную зону проходит по территории или помещениям действующего РУ, допуск в эту зону выполняет представитель эксплуатационного предприятия, имеющий право единоличного осмотра РУ, который сопровождает персонал СМО до входа или в ъ е з д а в з о н у р а б о т .

483. Если выделенная для СМО зона работ не выгорожена, работы в ней производятся по наряду, выданному эксплуатационной организацией на н а б л ю д а ю щ е г о .

484. О полном окончании работ ответственное лицо СМО сообщает ответственному лицу эксплуатационного предприятия в соответствии с пунктом 4 7 7 П р а в и л .

485. Сообщение о полном окончании работ СМО передается в виде

В сообщении указывается, что работа по наряду полностью окончена, бригада (бригады) с участка работ удалена, рабочие места проверены (материалы, инструменты, приспособления и прочие убраны; установленные персоналом СМО заземления, ограждения, знаки и плакаты безопасности сняты).

486. После получения сообщения о полном окончании работ эксплуатационное предприятие имеет право снять установленные допускающим заземления, ограждения, знаки (плакаты) безопасности и включить электроустановку.

Приложение 1
к **Правилам техники безопасности**
при эксплуатации электроустановок

Группы по электробезопасности персонала, обслуживающего электроустановки

Категории персонала	Минимальный стаж работы в обслуживаемых им подобных электроустановках для получения группы				
	I	II	III	IV	V
1. Неэлектротехнический персонал, привлекаемый к работе в электроустановках (строительные рабочие, уборщики, водители автомобилей, машинисты грузоподъемных машин и механизмов и другие)	Не нормируется	2 месяца	1 2 месяцев	-	-
2. Административно-технический, дежурный, оперативно-ремонтный и ремонтный персонал: - не имеющие специального (электротехнического) образования;	Не нормируется	1 месяц	2 месяца в предыдущей группе	3 месяца в предыдущей группе	12 месяцев в предыдущей группе
- закончившие средние и высшие учебные заведения по электротехнической специальности	Не нормируется	Не нормируется	2 месяца в предыдущей группе	3 месяца в предыдущей группе	6 месяцев в предыдущей группе
3. Практиканты средних и высших специальных учебных заведений	Не нормируется	1 месяц	3 месяца в предыдущей группе	-	-

П р и м е ч а н и я :

1. Лицам моложе 18 лет не разрешается присваивать группу выше II.
2. Для получения группы I достаточно пройти инструктаж по электробезопасности в данной электроустановке с оформлением в журнале регистрации инструктажа. Выдача удостоверений работникам с группой I не требуется.
3. Для получения групп II-IV персоналу необходимо знать и уметь применять на практике настоящие и другие правила безопасности в объеме, относящемся к выполняемой работе, знать устройство и оборудование электроустановок, уметь практически оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях, в том числе применять способы искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Кроме того, для получения групп IV, V необходимо знать компоновку электроустановок и уметь организовать безопасное проведение работ. Перечисленные требования - минимальные.

П р и л о ж е н и е 2
к **Правилам техники безопасности**
при эксплуатации электроустановок

**Форма наряда для работ в электроустановках
(лицевая сторона наряда)**

Предприятие _____
Подразделение _____
НАРЯД-ДОПУСК № ____
Руководителю работ _____ допускающему _____
Производителю работ _____ наблюдающему _____
с членами бригады _____

поручается _____

Работу начать: дата _____ время _____
Работу закончить: дата _____ время _____

Меры по подготовке рабочих мест

Таблица 1

Наименование в которых отключения заземления	электроустановок, нужно и провести установить	Что должно быть отключено и где заземлено
1		2

Отдельные указания _____

Наряд выдал: дата _____ время _____

Подпись _____ Фамилия, инициалы _____

Наряд продлил по: дата _____ время _____

Подпись _____ Фамилия, инициалы _____

Дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа

Инструктаж провел		Инструктаж получил	
Лицо, выдавшее наряд	_____ (подпись) (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ (производитель работ, наблюдающий)	_____ (подпись, инициалы) фамил
Допускающий	_____ (подпись) (фамилия, инициалы)	Ответственный руководитель работ Члены бригады Производитель работ (наблюдающий)	_____ _____ _____ _____
Отв. руководитель работ производитель работ (наблюдающий)	_____ _____ _____	Производитель работ Члены бригады	_____ _____ _____

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, установленные бригадой, сняты.

Сообщено (кому) _____ дата _____ время _____
(фамилия , инициалы)

Производитель работ (наблюдающий) _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Ответственный руководитель работ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Допускающий _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Разрешение на допуск

Таблица 2

Разрешение допуск (должность, фамилия, или подпись)	на выдал	Дата, время	Подпись получившего на допуск	работник разрешен
1		2	3	

(оборотная сторона наряда)

Рабочие места подготовлены, под напряжением остались

Допускающий _____ (подпись)
 Руководитель (производитель работ или наблюдающий)
 _____ (подпись)

Ежедневный допуск к работе и окончание

Таблица 3

Бригада проинструктирована и допущена на					Работа закончена, бригада удалена	
Наименование рабочего места	Дата, время	Подписи			Дата, время	Подпись руководителя (производителя работ (наблюдающего))
		допускающего	руководителя (производителя работ (наблюдающего))	членов бригады		
1	2	3	4		5	6

Изменения в составе бригады

Таблица 4

Введен бригаду (фамилия, инициалы, группа)	в	Выведен бригады (фамилия, инициалы, группа)	из	Дата, время	Разрешил (подпись)	Инструктаж технике безопасности получил (подпись члена бригады)
1		2		3	4	5

Работа полностью закончена, бригада удалена, заземления, установленные бригадой, сняты, сообщено (кому)

(д о л ж н о с т ь) (ф а м и л и я)
Дата _____ время _____
Производитель работ _____ Руководитель работ _____
или наблюдающий _____
(подпись) (подпись)

Указания по заполнению наряда

1. Записи в наряде должны быть разборчивыми. Заполнение наряда карандашом и исправления не допускаются.
2. Система нумерации нарядов устанавливается указанием по предприятию.
3. При указании дат пишутся число, месяц и две последние цифры, обозначающие год, например: 04.06.12.
4. Кроме фамилий лиц, указанных в наряде, записываются инициалы и группа по электробезопасности.
5. В наряде указываются диспетчерские наименования (обозначения) электроустановок, присоединений, оборудования.
6. При недостатке строк в таблицах или тексте наряда к нему прикладывается дополнительный бланк наряда под тем же номером за подписью выдающего наряд для продолжения записей. При этом в последних строках таблиц или в конце строки основного бланка следует записать «Смотри дополнительный бланк».

Лицевая сторона наряда

7. В строке «Подразделение» указывается структурное подразделение предприятия, в электроустановках которого предстоят работы.
8. Когда руководитель работ не назначается, в строке «Руководителю работ» указывается «Не назначается».
9. В строке «Допускающему» указывается фамилия допускающего, если допуск проводят оперативно-ремонтный персонал или производитель работ из ремонтного персонала.
Для электроустановок, где допускающим является дежурный, в этой строке записывается «дежурному» без указания фамилии.
10. В строках «с членами бригады», кроме указания членов бригады, указывается, кто из членов бригады является водителем, крановщиком, стропальщиком, а также тип механизма, на котором он работает (пример: Бекмуратов И.З. гр. II, водитель телевышки ТВ-26; Петров Н.И. гр. I, стропальщик).

11. В строке «Категория работ» указывается полное наименование категории работ в соответствии с пунктом 21 настоящих Правил.

12. В строках «Поручается» указываются:

- 1) наименование электроустановки;
- 2) наименование присоединения, участок линии, номера опор, пролет, цепь, ф а з а ;
- 3) содержание работы.

13. В таблице 1 указываются:

1) в графе 1 - наименование электроустановок, в которых необходимо провести операции с коммутационными аппаратами и установить заземления;

2) в графе 2 :
для электроустановок станций и подстанций: наименования (обозначения) коммутационных аппаратов, отключаемых для обеспечения видимого разрыва, и места, где должны быть установлены заземления.

Для воздушных и кабельных линий:

1) отключаемых персоналом, их не обслуживающим, в строке, соответствующей наименованию электроустановки в графе 1, записывается наименование (обозначение) линий с указанием необходимости ее заземления в распределительном устройстве и на рабочем месте;

2) отключаемых оперативно-ремонтным персоналом – наименование (обозначения) коммутационных аппаратов в распределительном устройстве и на самой воздушной линии электропередачи, отключаемых для обеспечения видимого разрыва, и места, где должны быть установлены заземления в распределительном устройстве и на рабочем месте;

3) отключаемых как персоналом их не обслуживающим, так и оперативно-ремонтным персоналом, записи проводятся для каждого из них в соответствии с вышеизложенным в данном пункте.

При работах, не требующих подготовки рабочего места, в графах таблицы 1 делается запись «Не требуется».

14. В строках «Отдельные указания» записываются: дополнительные меры, обеспечивающие безопасность работающих, связанные с выполнением технологических операций (установка дополнительных заземлений, установка дополнительных ограждений, проверка воздуха в помещении на отсутствие водорода, меры пожарной безопасности и прочих), а также разрешение бригаде с а м о й выполнять эти меры ;

1) при оформлении наряда наблюдающему – работник, возглавляющий б р и г а д у ;

2) разрешение руководителю или производителю работ (наблюдающему) выполнять перевод бригады на другое рабочее место;

- 3) разрешение включить электроустановку или часть ее без распоряжения лица, разрешающего допуск;
- 4) разрешение на временное снятие заземлений;
- 5) другие записи, связанные с выполняемой работой (пункты 29-54, 154-167, 386, 449 и другие).

15. Таблица 2 заполняется при получении разрешения на первичный допуск.

В графе 1 указываются фамилия и должность лица, от которого допускающий получил это разрешение. При выдаче разрешения лично в графе 1 расписывается выдающий разрешение.

Оборотная сторона наряда

16. При работах в электроустановках электростанций и подстанций в строках «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались» допускающий указывает оставшиеся под напряжением токоведущие части ремонтируемого и соседних присоединений, ближайšie к рабочему месту.

При работах на воздушных и кабельных линиях электропередачи в этих строках указываются пересекающие, сближающиеся воздушные и кабельные линии электропередачи в их охранной зоне.

При необходимости допускающий указывает и другие токоведущие части.

Допускающий и руководитель работ (производитель работ, если руководитель не назначен, или наблюдающий) расписываются под строками «Рабочие места подготовлены. Под напряжением остались» только при первичном допуске и после приемки рабочего места.

17. В таблице 3 оформляются ежедневный допуск к работе и ее окончание, а также перевод бригады на другое рабочее место.

18. Таблица 4 заполняется в соответствии с пунктом 51 Правил. При вводе в бригаду или выводе из нее водителя автомобиля или машиниста механизма и крановщика указывается также тип закрепленного за ним автомобиля, механизма или самоходного крана.

19. Если бригада заземлений не устанавливала, то слова «Заземления, установленные бригадой, сняты» из текста сообщения вычеркиваются.

Остальные таблицы и строки заполняются в соответствии с их наименованием и подстрочным текстом.

В неиспользуемых строках делаются прочерки.

П р и л о ж е н и е 3
к Правилам техники безопасности
при эксплуатации электроустановок

Порядок учета работ по нарядам и распоряжениям

В электроустановках с местным дежурным персоналом (кроме дежурства на дому) работы по нарядам и распоряжениям должны учитываться в предназначенном для этого журнале учета работ по нарядам и распоряжениям по рекомендуемой ниже форме.

В журнале в соответствующих графах учитываются первичный допуск к работе по нарядам и полное ее окончание, допуск к работе по распоряжениям и ее окончание, за исключением работ по распоряжениям, выдаваемым самим оперативным персоналом или под его наблюдением, запись о которых делается только в оперативном журнале. Кроме того, первичные и ежедневные допуски к работам по наряду оформляются записью в оперативном журнале, при этом учитываются только номер наряда и рабочее место.

Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям ведет дежурный персонал. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. Срок его хранения после последней записи 6 месяцев.

В электроустановках без местного дежурного персонала и с дежурством на дому журнал учета работ по нарядам и распоряжениям не ведется, допуск к работе по нарядам и распоряжениям должен учитываться в оперативном журнале

Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям

Номер распоряжения	Номер наряда	Место и наименование работы	Производитель работ или наблюдающий (фамилия, инициалы)	Член бригады, работающей по распоряжению (фамилия, инициалы)	Лицо, отдавшее распоряжение (фамилия, инициалы)	К работе приступили (дата, время)	Работа закончена (дата, время)
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечания:

1. При большом числе работ по распоряжениям запись их порядковых номеров допускается ежемесячно начинать заново.
2. При работах по наряду заполняются только графы 2, 3, 7, 8.
3. В зависимости от местных условий допускается дополнять или видоизменять рекомендуемую форму журнала.

П р и л о ж е н и е 4
к Правилам техники безопасности
при эксплуатации электроустановок

Таблицы допустимых параметров.
Допустимые расстояния до токоведущих частей,
находящихся под напряжением, м

Таблица 1

Напряжение, киловольт	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов приспособлений временных ограждений, метров	Расстояние от механизмов грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положениях стропов, грузозахватных приспособлений и груз метров
До 1:		
- на воздушной линии электропередачи	0,6	1,0
- в остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
6-35	0,6	1,0
110	1,0	1,5
220	2,0	2,5
500	3,5	4,5
1150	8,0	10,0
Примечание: Здесь и далее в тексте Правил электроустановок напряжением 3 киловольт приравниваются к электроустановкам напряжением 6 киловольт, напряжением 20 киловольт – к 35 киловольт, напряжением 60 киловольт – к 110 киловольт.		

Допустимые уровни магнитного поля

Таблица 2

Время пребывания (час)	Допустимые уровни магнитного поля напряженно (ампер/метр) / магнитная индукция (микро тес) при воздействии	
	общем	локальном
< 1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Порядок продувки ресиверов

Таблица 3

Операция вытеснения	Место отбора	Определенный компонент	Содержание компонента норме, %
Воздуха углекислым газом	Верх ресивера	Углекислый газ	85
Воздуха азотом	То же	Кислород	3,0
Углекислого водорода газом	Низ ресивера	Углекислый кислород газ,	1,0 0,5
Азота водородом	То же	Азот Кислород	1,0 0,5
Водорода углекислым газом	Верх ресивера	Углекислый газ	95
Водорода азотом	То же	Водород	3,0
Углекислого воздуха газом	Низ ресивера	Углекислый газ	Отсутствие
Азота воздухом	То же	Кислород	20

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»
Министерства юстиции Республики Казахстан