

ПОСОБИЕ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

для работников Физико-технического института (ФТИ) ФГАОУ ВО «Национального исследовательского Томского политехнического университета» составлено на основании:

1. «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), издание 1998 г. и 2007 г.;
2. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), издание 2003 г.;
3. «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭЭ), зарегистрированы в Минюсте России 12 декабря 2013 г. № 30593; **(введены вместо «Межотраслевых правил по охране труда...»)**
4. «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» (ИП и ИСЗ), 2003 г.;
5. **Приказ № 477 от 04.05.2012** Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации **«Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»**, зарегистрирован в Минюсте РФ 16 мая 2012 г. № 24183

и предназначено для самостоятельной подготовки к устному собеседованию в комиссии по проверке знаний Норм и Правил работы в электроустановках.

I. ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ

ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭЭ, ИП и ИСЗ являются обязательными для всех организаций, учреждений, предприятий РФ, предпринимателей независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности. Все вновь сооружаемые, реконструируемые, эксплуатируемые электроустановки должны выполняться в соответствии с действующими правилами. Техническая эксплуатация электроустановок министерств и ведомств может производиться по правилам, разработанным в отрасли. Отраслевые правила не должны противоречить основным действующим Правилам.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Для работы с электроустановками (электрооборудованием) в соответствии с ПТЭЭП работники подразделяются на 3 категории: электротехнический, электротехнологический и неэлектротехнический персонал.

1. **Электротехнический персонал** предприятий (организаций) подразделяется на:
 - административно-технический;
 - оперативный*;
 - ремонтный;
 - оперативно-ремонтный*.

* В дальнейшем оперативный и оперативно-ремонтный персонал, если не требуется разделения, именуется оперативным персоналом.

2. **Электротехнологический персонал** - на производстве в цехах, не входящий в состав энергослужбы предприятия (организации), в своих правах и обязанностях приравнивается к электротехническому персоналу.

3. **Неэлектротехнический персонал** – тот, который не входит в 1 и 2 категорию персонала, выполняющий работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током.

* **Обязательные формы работы с различными категориями работников:**

1. С административно-техническим персоналом проводят:
 - вводный и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда;
 - проверку знаний правил, норм по охране труда, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;
 - профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.
2. С оперативным и оперативно-ремонтным персоналом проводят:
 - все виды инструктажей, а также инструктаж по пожарной безопасности;
 - подготовку по новой должности (профессии) с обучением на рабочем месте (стажировку);
 - проверку знаний правил, норм по охране труда, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;
 - дублирование;
 - специальную подготовку;
 - контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки;
 - профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.
3. С ремонтным персоналом проводят:
 - все виды инструктажей, а также инструктаж по пожарной безопасности;
 - подготовку по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);
 - проверку знаний по электробезопасности, правил пожарной безопасности и других нормативных документов;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

Проведение инструктажей по безопасности труда допускается совмещать с инструктажами по пожарной безопасности.

Работники, принимаемые для работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, в противном случае такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.).

*** К самостоятельной работе на электроустановках (с электрооборудованием) допускаются:**

лица, достигшие 18-летнего возраста, не имеющие противопоказаний медицинской комиссии (увечий, болезней), прошедшие специальное теоретическое и практическое обучение и проверку знаний Норм, Правил, инструкций и имеющие на руках удостоверение установленного образца на допуск к работам в электроустановках (с электрооборудованием).

Практиканты вузов, техникумов, училищ до 18 лет к работам на электроустановках не допускаются. Им разрешено пребывание в действующих электроустановках под надзором лица с III квалификационной группой - в установках до 1000 В и с IV квалификационной группой - в установках выше 1000 В.

До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года, персонал обязан пройти обучение на новом месте, сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу и пройти стажировку (производственное обучение) на рабочем месте. При переходе на новое место работы или при перерыве в работе менее 1 года в электроустановках персоналу можно присваивать ту же квалификационную группу, что и была раньше, но после успешной сдачи экзамена.

*** Проверку знаний работников подразделяют на первичную и периодическую (очередную и внеочередную).**

Первичная проверка знаний работников проводится при устройстве на работу, связанную с обслуживанием электроустановок, или при перерыве в проверке знаний более 3-х лет.

Очередная проверка должна производиться в следующие сроки:

- для электротехнического (электротехнологического) персонала, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров – **1 раз в год**;
- для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе, а также для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок - **1 раз в 3 года**.

Работникам, получившим при очередной проверке знаний неудовлетворительную оценку, комиссия назначает повторную проверку в срок не позднее 1 месяца со дня последней проверки. Срок действия удостоверения автоматически продлевается до срока сдачи экзамена.

Внеочередная проверка знаний проводится независимо от срока проведения предыдущей проверки:

- при введении в действие новых или переработанных норм и правил;
- при установке нового оборудования, реконструкции или изменении главных электрических и технологических схем;
- при назначении или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют дополнительных знаний норм и правил;
- при нарушении работниками требований нормативных актов по охране труда;
- по требованию органов государственного надзора;

- по заключению комиссий, расследовавших несчастные случаи с людьми или нарушения в работе энергетического объекта;
- при повышении знаний на более высокую группу;
- при назначении внеочередной проверки знаний;
- при перерыве в работе в данной должности более 6 месяцев.

Проверка знаний норм и правил работы в электроустановках должна осуществляться по утвержденным директором института календарным графикам. Работники, подлежащие проверке знаний, должны быть ознакомлены с графиком.

Проверка знаний у ответственного за электрохозяйство института, а также специалистов по охране труда, в обязанности которых входит контроль за электроустановками, проводится в комиссии органов Госэнергонадзора.

Для проведения проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала организации руководитель должен назначить приказом по предприятию комиссию в составе **не менее 5 (пяти)** человек.

При наличии на предприятии электроустановок напряжением до и выше 1000 В председатель экзаменационной комиссии должен иметь группу по электробезопасности V и IV группу, если электроустановки напряжением до 1000 В. Председателем комиссии, как правило, назначается ответственный за электрохозяйство организации (руководитель структурного подразделения).

Все члены центральной комиссии организации должны иметь группу по электробезопасности и пройти проверку знаний в комиссии органа Госэнергонадзора. Допускается проверка знаний отдельных членов в комиссии на месте, при условии, что председатель и не менее двух членов комиссии, прошли проверку знаний в комиссии органов Госэнергонадзора. В структурных подразделениях могут создаваться свои комиссии по проверке знаний работников. Члены комиссий структурных подразделений должны пройти проверку знаний норм и правил в центральной комиссии организации.

При проведении экзамена должно присутствовать не менее трех членов комиссии, в том числе обязательно председатель или заместитель председателя комиссии. Проверка знаний каждого работника производится индивидуально в объеме, применительно к данной должности (профессии).

В журнале проверки знаний после экзамена должно быть указано прописью общее число работников, у которых проведена проверка знаний.

Каждому работнику с квалификационной группой II-V после экзамена выдается удостоверение установленной формы. В удостоверении работника, имеющего право выполнять специальные работы, делается дополнительная отметка на право выполнения этих работ.

Персоналу с группой I по электробезопасности удостоверение не выдается, но ежегодная проверка знаний проводится с обязательным оформлением в журнале за подписью проверяемого и проверяющего. Присвоение I группы проводит работник из числа электротехнического (электротехнологического) персонала с группой по электробезопасности не ниже III. В процессе работы персонал с группой I проходит в установленном порядке инструктаж на рабочем месте помимо ежегодного экзамена не реже 1 раза в полугодие.

Ответственность за своевременную проверку знаний работников в организации несет руководитель (работодатель), в структурных подразделениях – руководитель соответствующего структурного подразделения.

*** Инструктаж для всех работников университета проводится в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда».**

По характеру и времени проведения инструктажи подразделяют на:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;
- повторный;

- внеплановый;
- целевой.

Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, а также с учащимися в учебных заведениях перед началом лабораторных и практических работ. Этот инструктаж проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом по предприятию возложены эти обязанности, а с учащимися в учебных заведениях – преподаватель или мастер производственного обучения.

Вводный инструктаж проводят по программе, разработанной отделом (бюро, инженером) охраны труда с учетом требований стандартов ССБТ, правил, норм и инструкций по охране труда, а также всех особенностей производства, утвержденной руководителем (главным инженером) предприятия, учебного заведения по согласованию с профсоюзным комитетом.

О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу (форма Т-1). Проведение вводного инструктажа с учащимися регистрируют в журнале учета учебной работы.

Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят:

- со всеми вновь принятыми на предприятие, переводимыми из одного подразделения в другое;
- с работниками, выполняющими новую для них работу, командированными, временными работниками;
- со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия;
- со студентами и учащимися, прибывшими на производственное обучение или практику перед выполнением новых видов работ, а также перед изучением каждой новой темы при проведении практических занятий в учебных лабораториях, классах, мастерских, участках.

Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждает руководитель предприятия (организации) по согласованию с профсоюзным комитетом и отделом (бюро, инженером) охраны труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят по программам, разработанным и утвержденным руководителями производственных и структурных подразделений предприятия для отдельных профессий или видов работ с учетом требований стандартов ССБТ, соответствующих правил, норм и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программы согласовываются с отделом (бюро, инженером) охраны труда и профсоюзным комитетом подразделения, предприятия.

Первичный инструктаж проводят с каждым работником или учащимся индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места. Все рабочие после первичного инструктажа на рабочем месте должны в течение первых 2-14 смен пройти **стажировку (дублирование)** под руководством лиц, назначенных приказом (распоряжением, решением) по цеху, лаборатории, участку и т.п. Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

Повторный инструктаж проходят все рабочие независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы **не реже 1 раза в 3 месяца**. Повторный инструктаж проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих одно-

типное оборудование и в пределах общего рабочего места, по программе первичного инструктажа на рабочем месте в полном объеме.

Внеплановый инструктаж проводят:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- по требованию органов надзора;
- при перерывах в работе – для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

Целевой инструктаж проводят с работниками при выполнении разовых работ, не связанных с его прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.); при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и катастроф; производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск или распоряжение; при проведении экскурсии на предприятии, организации массовых мероприятий с учащимися (экскурсии, походы, спортивные соревнования и др.).

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой проводит непосредственный руководитель работ (мастер производственного обучения, зав. лабораторией, зав. кафедрой, начальник отдела, преподаватель и др.).

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Целевой инструктаж с работниками, проводящими работы по наряду-допуску, распоряжению и т.п., фиксируется в наряде-допуске, книге учета работ по нарядам и разрешениям или другой документации, разрешающей производство работ.

* В каждом структурном подразделении университета должны быть разработаны **программы** подготовки электротехнического (электротехнологического) персонала с указанием необходимых разделов правил и инструкций. Программу разрабатывает руководитель структурного подразделения, а утвердить ее может ответственный за электрохозяйство организации (института). Программа должна предусматривать стажировку и проверку знаний электротехнического персонала, а для руководителей оперативного персонала, работников из числа оперативного персонала, оперативно-ремонтного персонала еще и дублирование.

* **Стажировка** проводится под руководством ответственного обучающего работника подразделения, продолжительность стажировки должна быть от 2 до 14 смен. Допуск к стажировке оформляется распоряжением по подразделению. В документе указываются календарные сроки стажировки и фамилии работников, ответственных за ее проведение.

* Перед допуском к самостоятельной работе оперативный персонал, административно-технический, ремонтный проходит еще и **дублирование**, которое оформляется также распоряжением по структурному подразделению. Продолжительность дублирования – **от 2 до 12 рабочих смен**. В период дублирования работник должен принять участие в контрольных противоаварийных и противопожарных тренировках с оценкой результатов и

оформлением в соответствующих журналах. Количество тренировок и их тематика определяются программой подготовки дублера. Если за время дублирования работник не приобрел достаточных навыков, допускается продление его дублирования на срок **от 2 до 12 смен**. Продление дублирования оформляется распоряжением по подразделению. Если в период повторного дублирования комиссией будет установлена профессиональная непригодность работника к данной деятельности, он снимается с подготовки.

Во время прохождения дублирования обучаемый может производить оперативные переключения, осмотры и другие работы в электроустановках только с разрешения и под надзором обучающего. Ответственность за правильность действий обучаемого и соблюдение им правил несут как сам обучаемый, так и обучающий его работник.

III. РЕМОНТ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Существует два вида ремонтов: текущий и капитальный.

Периодичность капитального и текущего ремонтов определяются в соответствии с Правилами и действующих отраслевых норм.

План ремонтов составляется ежегодно и утверждается техническим руководителем организации.

Капитальный ремонт установки предусматривает ее разборку, подробный осмотр, проверку, измерения, испытания, регулировку, устранение обнаруженных дефектов, восстановление и замену изношенных узлов и деталей.

Текущий ремонт проводится для обеспечения работоспособности оборудования и аппаратов до следующего планового ремонта.

Все изменения и дополнения в электрооборудование вносятся на основании утвержденной технической документации.

До вывода основного оборудования электроустановок в капитальный ремонт должны быть:

- составлены ведомости объема работ и смета, а также график ремонтных работ;
- заготовлены согласно ведомостям необходимые материалы и запасные части;
- составлена и утверждена техническая документация на работы в период капитального ремонта;
- укомплектованы и приведены в исправное состояние инструмент, приспособления, такелажное оборудование и подъемно-транспортные механизмы;
- подготовлены рабочие места для ремонта;
- укомплектованы и проинструктированы ремонтные бригады.

Основное оборудование электроустановок, прошедшее капитальный ремонт, подлежит испытаниям под нагрузкой не менее 24 часов, если нет других указаний заводоизготовителей. При обнаружении дефектов ремонт считается незаконченным до устранения этих дефектов и повторного проведения испытания. Все работы, выполненные при капитальном ремонте основного электрооборудования, принимаются по акту, к которому должна быть приложена техническая документация по ремонту. Акты со всеми приложениями хранятся в паспортах оборудования. О работах, проведенных при ремонте остального оборудования, делается подробная запись в паспорте оборудования или в специальном ремонтном журнале.

IV. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

На каждом предприятии (в организации) должна храниться документация, в соответствии с которой электроустановки допущены в эксплуатацию:

- генеральный план с нанесенными зданиями, сооружениями и подземными электро-техническими коммуникациями;
- утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;

- акты приемки скрытых работ, испытаний и наладки электрооборудования, приемки электроустановок в эксплуатацию;
- исполнительные рабочие схемы первичных и вторичных электрических соединений;
- акты разграничения сетей по имущественной (балансовой) принадлежности и эксплуатационной ответственности между энергоснабжающей организацией и Потребителем;
- технические паспорта основного оборудования;
- инструкции по эксплуатации электроустановок, должностные инструкции по каждому рабочему месту, инструкции по охране труда на рабочих местах, инструкции по пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий, инструкции по выполнению переключений без распоряжений, инструкция по учету электроэнергии и её рациональному использованию. Все инструкции разрабатываются с учетом видов выполняемых работ и утверждаются руководителем Потребителя (директором института).

Все изменения в электроустановках, вносимые в процессе эксплуатации, должны вноситься в схемы на установки и инструкции по эксплуатации и охране труда за подписью лица, ответственного за электрохозяйство.

* В каждом структурном подразделении института должны быть составлены **перечни** технической документации, утвержденные техническим руководителем (директором института). Полный комплект инструкций должен храниться у ответственного за электрохозяйство лаборатории, участка, и необходимый комплект – у соответствующего персонала на рабочем месте.

Перечни должны пересматриваться **не реже 1 раза в 5 лет.**

В перечень должны входить следующие документы:

1. Журналы учета электрооборудования (к журналам прилагаются инструкции по эксплуатации и технические паспорта заводов-изготовителей, сертификаты качества, протоколы и акты испытаний и измерений, ремонта оборудования и линий электропередачи, технического обслуживания устройств РЗА).
2. Чертежи электрооборудования и кабельные журналы.
3. Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям.
4. Общие схемы электроснабжения, составленные по Потребителю в целом и по отдельным подразделениям.
5. Акты по разграничению сетей по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между структурными подразделениями.
6. Комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок подразделения, необходимые должностные инструкции и инструкции по охране труда для работников данного подразделения.
7. Списки работников:
 - имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров, единоличного осмотра электроустановок;
 - имеющих право отдавать распоряжения, выдавать наряды;
 - которым даны права допускающего, ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего;
 - подлежащих проверке знаний на право производства специальных работ в электроустановках;
 - перечень работ, выполняющих в порядке текущей эксплуатации;
 - перечень должностей инженерно-технических работников (ИТР) и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности;

- перечень профессий и рабочих мест, требующих отнесения персонала к группе I по электробезопасности;
- перечень электроустановок, находящихся в оперативном управлении;
- перечень средств измерений, переведенных в разряд индикаторов;
- перечень инвентарных средств защиты, распределенных между объектами.

Все изменения в электроустановках должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения. Информация об изменениях в схемах должна доводиться до всех работников с записью в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

Соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным должно проверяться **не реже 1 раза в 2 года** с отметкой на них о проверке.

Все рабочие места должны быть снабжены необходимыми инструкциями: производственными (эксплуатационными), должностными, по охране труда и о мерах пожарной безопасности. **Инструкции пересматриваются не реже 1 раза в 3 года.**

* На рабочих местах оперативного персонала должна вестись следующая документация:

- оперативная схема;
- оперативный журнал;
- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;
- журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- журнал дефектов и неполадок на электрооборудовании (журнал ремонтных работ);
- ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;
- журнал учета электрооборудования;
- кабельный журнал.

Кроме перечисленного на рабочих местах должны быть списки работников, указанные в пункте 7 данного раздела.

В зависимости от местных условий в состав оперативной документации может быть включена следующая документация:

- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- однолинейная схема электроустановки при нормальном режиме работы оборудования;
- список работников, имеющих право отдавать оперативные распоряжения;
- журнал по учету противоаварийных и противопожарных тренировок;
- журнал учета релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- местная инструкция по предотвращению и ликвидации аварий.

Оперативную документацию периодически, но не реже 1 раза в месяц, должен просматривать вышестоящий оперативный или административно-технический персонал и принимать меры к устранению обнаруженных недостатков. Оперативная документация относится к документам строгого учета и подлежит хранению в установленном порядке.

V. ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Электрический ток, проходя через живой организм, оказывает термическое, электролитическое, биологическое действия.

Термическое действие проявляется в ожогах, нагреве и повреждении кровеносных сосудов, перегреве сердца, мозга и других органов, что вызывает в них функциональные расстройства.

Электролитическое действие проявляется в разложении органической жидкости, в том числе крови, что вызывает значительное нарушение ее состава, а также ткани в целом.

Биологическое действие выражается в нарушении внутренних биоэлектрических процессов. Например, взаимодействуя с биотоками организма, внешний ток может нару-

шить нормальный характер их воздействия на ткани и вызвать непроизвольное сокращение мышц.

VI. ВИДЫ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Все поражения электрическим током разделяются на электрический удар и местные электрические травмы.

Электрический удар - это тяжелое внутреннее поражение организма, вызывающее судороги мышц, нарушение органов дыхания, кровообращения и нервной системы.

Электрические травмы - это внешние, местные поражения тела (ожог, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия - поражение глаз от воздействия ультрафиолетового излучения электрической дуги, механические повреждения - ушибы, переломы и пр.).

Электрический удар возникает при воздействии малых токов, обычно до нескольких сотен миллиампер и, соответственно, при небольших напряжениях, как правило до 1000 В. При такой малой мощности выделение тепла ничтожно и не вызывает ожога. Ток в таких случаях действует на нервную систему и на мышцы, причем может возникнуть паралич пораженных органов.

Паралич дыхательных мышц, а также мышц сердца может привести к смертельному исходу.

Опытным путем было установлено:

- 0.5 - 1.5 мА - порог ощущения тока;
- 6 - 10 мА - порог не отпускающего тока;
- 100 мА и выше - смертельный ток.

Опасным напряжением для жизни человека считается:

- в помещениях повышенной опасности – **42 В и выше;**
- в особо опасных помещениях - **12 В и выше.**

Опасность поражения тем больше, чем больше пройдет ток через человека.

Опасность поражения зависит и от других факторов:

- индивидуальных особенностей людей;
- продолжительности воздействия тока на организм человека;
- пути тока через человека;
- сопротивления тела человека;
- и других факторов.

VII. УСЛОВИЯ ПОРАЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Человек может попасть под действие электрического тока при следующих условиях:

- 1) **Прикосновение к токоведущим частям;**
- 2) **Прикосновение к заземленным нетоковедущим частям, оказавшимся под напряжением;**
- 3) **Включение на напряжение шага.**

VIII. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Электропроводкой называется совокупность проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими защитными конструкциями и деталями.

По исполнению электропроводка бывает: открытая, скрытая, наружная.

Требования к электропроводке:

- на высоте менее 2,5м проводка защищается от прикосновения и механических повреждений;
- выше 2,5м проводка наружная может быть не защищена.

Соединения и ответвления медных или алюминиевых жил осуществляются в соединительных (ответвительных) коробах сваркой, опрессовкой или с применением сжимов, соответствующих материалу, сечению и количеству жил.

Запрещается применять скрутку.

IX. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЧЕТЧИКИ

Счетчики расчетные – для учета выработанной электроэнергии.

Счетчики технического учета – для потребленной энергии.

Счетчики должны иметь, как минимум, две пломбы: на винтах, крепящих кожух счетчика, пломбу с клеймом государственного поверителя, а на зажимной крышке – пломбу энергоснабжающей организации.

На вновь устанавливаемых трехфазных счетчиках должны быть пломбы государственной поверки с давностью не более 12 месяцев, а на однофазных счетчиках – с давностью не более 2-х лет. Поверка расчетных средств учета электрической энергии проводится в сроки, устанавливаемые государственными стандартами, а также после ремонта указанных средств.

На средства измерений и учета электрической энергии составляются паспорта (или журналы), в которых делаются отметки обо всех ремонтах, калибровках и поверках. Положительные результаты поверки счетчика удостоверяются поверительным клеймом или свидетельством о поверке.

Класс точности электрических счетчиков:

- для учета активной энергии – 2.0;
- для реактивной энергии – 3.0.

Требования к установке электрических счетчиков: в легко доступных местах, в сухих помещениях, с T° в зимнее время не ниже 0° , на высоте от пола в пределах 0,8-1,7 м, но не менее - 0,4 м.

X. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Электроустановками называются устройства, предназначенные для производства, преобразования, передачи, распределения энергии, а также потребления электроэнергии.

Электроустановкой с простой наглядной схемой называется РУ напряжением выше 1000 В с одиночной секционированной или не секционированной системой шин, не имеющей обходной системы шин, все ВЛ и КЛ, все электроустановки напряжением до 1000 В.

Действующими электроустановками считаются такие установки, или их участки, которые находятся под напряжением полностью или частично, или на которые в любой момент может быть подано напряжение включением коммутационной аппаратуры.

По условиям электробезопасности электроустановки разделяются на электроустановки напряжением до 1000 В и электроустановки напряжением выше 1000 В, по типу исполнения – закрытыми и открытыми (наружными) установками.

XI. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

В отношении опасности поражения людей электрическим током все помещения можно разделить на три категории:

- помещения без повышенной опасности;
- помещения с повышенной опасностью;
- особо опасные помещения.

Признаки помещений повышенной опасности:

- 1) наличие токопроводящих полов;
- 2) наличие сырости (влажности воздуха выше 75 %) или проводящей пыли;

- 3) повышенная температура воздуха (более +30 °С);
- 4) возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей корпусам технологического оборудования с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования или токоведущим частям с другой.

Признаки помещений особой опасности:

- наличие особой сырости (относительная влажность близка к 100 %);
- наличие химически активной или органической среды.

Особо опасные помещения характеризуются присутствием одного из двух признаков особой опасности или одновременного присутствия двух и более признаков повышенной опасности.

Помещения повышенной опасности, когда в них присутствует один из признаков повышенной опасности.

Помещения без повышенной опасности - когда в них отсутствуют признаки повышенной и особой опасности.

XII. ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Основные меры защиты подразделяются на организационные и технические меры.

Организационные меры включают:

- медицинские осмотры для электротехнического и электротехнологического персонала;
- обучение персонала и проверку знаний Правил и инструкций по эксплуатации и ТБ при работе с электроустановками;
- проведение различных видов инструктажа по охране труда;
- соблюдение работниками на местах требований Правил и инструкций по эксплуатации, охране труда и пожарной безопасности.

а) Медицинские осмотры (обследования) проводятся в соответствии с Приказом МЗ и СР РФ.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры проводятся для выявления ранних форм заболеваний и разработки оздоровительных мероприятий, направленных на предупреждение и снижение профессиональной заболеваемости.

В приказе утверждены:

- 1) перечень опасных, вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов, при работе с которыми обязательны предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (приложение 1) в целях предупреждения профессиональных заболеваний;
- 2) перечень работ, для выполнения которых обязательны предварительные и очередные медицинские осмотры в целях предупреждения заболеваний, несчастных случаев и обеспечения безопасности труда (приложение 2);
- 3) перечень врачей-специалистов, участвующих в проведении медицинских осмотров (приложение 3);
- 4) перечень общих медицинских противопоказаний по допуску к работам во вредных и опасных условиях труда (приложение 5,6);
- 5) перечень медицинских противопоказаний по определенным видам работ и профессиям (приложение 7);
- 6) инструкция по проведению предварительных и периодических медицинских осмотров трудящихся (приложение 8).

б) Организация обучения, инструктаж, проверка знаний работников.

Предупреждение аварий и несчастных случаев не может быть обеспечено без обучения рабочих безопасным приемам работы и систематического их инструктажа. В этих целях на каждом предприятии вводится обязательное обучение и инструктаж рабочих, задачей которых является обеспечение знаний и выполнение всеми работающими Правил и инструкций по охране труда, пожарной безопасности и промышленной санитарии.

Подробно об организации обучения персонала, видах инструктажа, проверке знаний правил смотри в разделе II «Требования к персоналу».

Все виды инструктажа преследуют цель обучить работающего безопасным приемам работы и в процессе труда закрепить правильные навыки с тем, чтобы они вошли в систему и стали привычными.

Проведение каждого инструктажа регистрируется в журнале установленной формы. При этом в журнале обязательно должны быть росписи лиц, проводивших инструктаж и получивших его.

Журнал инструктажа должен быть обязательно прошнурован, пронумерован и скреплен печатью.

Помимо устного инструктажа должны быть разработаны письменные инструкции, которые вывешиваются на рабочих местах.

Для работников, обслуживающих сложные механизмы или выполняющих ответственные и опасные работы, установлено обязательное изучение технического минимума курса обучения, и сдавшие успешно экзамен в комиссии получают удостоверение специальной формы, которое служит основанием для допуска их к выполнению работ повышенной опасности.

Инструктаж и обучение должны сочетаться с пропагандой безопасных методов труда.

От каждого работника требуется выполнение всех требований инструкций по охране труда, норм и правил. Соблюдение трудовой дисциплины является одной из организационных мер, обеспечивающих безопасность работ на рабочем месте. Лица, нарушившие Правила, инструктаж, подвергаются наказаниям в зависимости от степени и характера нарушений в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

Б. ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ

К техническим мерам защиты относятся:

1. контроль и профилактика изоляции;
2. применение двойной изоляции;
3. обеспечение недоступности токоведущих частей. Ограждения. Блокировки;
4. сигнализация;
5. заземление, зануление, устройства защитного отключения (УЗО);
6. применение понижающих трансформаторов, малых напряжений;
7. применение средств защиты;
8. применение предупредительных знаков и плакатов.

а) Контроль и профилактика повреждений изоляции

Контроль изоляции - это измерение ее активного или омического сопротивления с целью обнаружения дефектов и предупреждения замыканий на землю и КЗ. Состояние изоляции в значительной мере определяет степень безопасности эксплуатации электроустановок.

Чтобы предотвратить замыкание на землю и другие повреждения изоляции, при которых возникает опасность поражения людей электротоком, а также выхода из строя оборудования необходимо проводить испытания повышенным напряжением и контроль изоляции.

Испытания проводятся обычно при вводе в эксплуатацию вновь смонтированных и вышедших из ремонта электроустановок. Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний

регламентируют ПУЭ, ПОТЭЭ и ИП и ИСЗ. Если при испытаниях обнаруживаются дефекты изоляции (пробой и прожигание изоляции током), то они устраняются и производятся повторно испытания исправленного оборудования.

Периодический контроль изоляции - это измерение ее сопротивления при приемке электроустановок после монтажа периодически в сроки, установленные Правилами, или в случае обнаружения дефектов.

Измерение проводят на отключенной установке и определяют сопротивление изоляции отдельных участков сети.

Сопротивление изоляции каждого участка в сетях напряжением до 1000В должно быть не ниже 0,5 МоМ на фазу. Для электрических аппаратов и машин нормы другие, поэтому они от сети отключаются и измерение сопротивления их изоляции производится отдельно. Нормы на сопротивление изоляции регламентированы в ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭЭ.

Сопротивление изоляции измеряют мегаомметром (М 1101).

Замеры сопротивления изоляции на отдельных участках сети не могут быть критерием безопасности, так как ток замыкания на землю определяется сопротивлением изоляции всей сети относительно земли. Замер сопротивления изоляции всей сети проводят рабочим напряжением с подключенными потребителями (такой контроль возможен в сети с изолированной нейтралью), включая и источник. Нормы сопротивления из ПТЭЭП, ПОТЭЭ не годятся. Судят об исправности или о появлении дефектов изоляции по результатам данных предыдущих замеров.

б) Двойная изоляция - это использование в электроприборах рабочей изоляции и защитной (дополнительной) изоляции, что делает его безопасным при эксплуатации (ручная электрическая дрель в пластмассовом корпусе).

Рабочая изоляция - изоляция токоведущих частей электроустановки, обеспечивающая ее нормальную работу и защиту от поражения электротоком.

Дополнительная изоляция - изоляция, предусмотренная дополнительно к рабочей изоляции для защиты персонала от поражения электротоком в случае повреждения рабочей изоляции.

Примером двойной изоляции служат покрытия корпусов и рукояток электрооборудования слоем электроизоляционного материала и применения изолирующих ручек. Такой способ выполнения двойной изоляции не обеспечивает надежной защиты и может быть рекомендован лишь в редких случаях - для оборудования, не подвергающегося ударной нагрузке, нагреву из-за малой термической стойкости пластмасс.

В РФ с двойной изоляцией выпускают ручные электролампы, ручной электроинструмент и некоторые бытовые приборы (кофемолка).

в) Обеспечение недоступности токоведущих частей. Блокировка. Ограждение.

В установках напряжением до 1000 В изолированные провода обеспечивают достаточную защиту от поражения при прикосновении к ним.

В установках напряжением выше 1000В изолированные провода равносильны оголенным не только при прикосновении к ним, но даже в случае приближения к токоведущим частям, так как поврежденная изоляция обычно остается не замечена.

Чтобы обеспечить безопасность для персонала в случаях прикосновения или опасного приближения к изолированным токоведущим частям, должна быть обеспечена недоступность с помощью ограждения, блокировок или расположения токоведущих частей на недоступной высоте или в недоступном месте.

Ограждения применяют как сплошные, так и сетчатые с размером ячейки не более 25 х 25 мм. Сплошные ограждения - кожухи в электрических установках до 1000В. Сетчатые ограждения применяются в установках напряжения до 1000В и выше 1000В. Сетчатые ограждения имеют двери, запирающиеся на замок.

По типу исполнения ограждения бывают: стационарные и переносные. Переносные ограждения чаще всего выполняют из изоляционного материала (сухое дерево), стационарные – из металлической сетки.

Блокировки применяются в электроустановках, где ведутся обычно работы на огражденных токоведущих частях (испытательные стенды, установки для испытания изоляции повышенным напряжением и т.д.) По принципу действия блокировки разделяются на электрические и механические.

Электрические блокировки устанавливаются на дверях высоковольтных установок, крышках и дверцах кожухов. Электрические блокировки осуществляют разрыв цепи специальными контактами, которые устанавливаются на дверях ограждений, крышках и дверцах кожухов.

Механические блокировки применяются в электроаппаратах-рубильниках, пускателях, автоматических выключателях и т.п.

г) **Сигнализация**

Часто наряду с блокировками в электроустановках применяется сигнализация. Сигнализация бывает двух типов - световая и звуковая. Наиболее употребима световая сигнализация (высоковольтные установки и др.).

д) **Заземление** - преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки системы электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

Заземление бывает рабочим и защитным.

Защитным заземлением называется заземление частей электроустановки с целью обеспечения электробезопасности.

Рабочим заземлением называется заземление какой-либо точки токоведущих частей электроустановки, необходимое для обеспечения работы электроустановки.

Заземлению или занулению электроустановок подлежат все установки:

- в помещениях без повышенной опасности, при напряжениях 380В и выше переменного тока и 440В и выше постоянного тока;
- в помещениях повышенной опасности, особо опасных и наружных установках, при напряжении выше 42В, но ниже 380В переменного тока и от 110В до 440 В постоянного тока.

Занулением в электроустановках напряжением до 1кВ называется преднамеренное соединение частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью генератора или трансформатора в сетях трехфазного тока, с глухозаземленным выводом источника однофазного тока, с глухозаземленной средней точкой источника в сетях постоянного тока.

Что подлежит заземлению или занулению?

- корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников и т.д.;
- приводы электрических аппаратов;
- вторичные обмотки измерительных трансформаторов;
- каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов, а также съемные открывающиеся части, если на них установлено электрооборудование напряжением выше 42 В переменного тока и более 110 В постоянного тока;
- металлические конструкции распределительных устройств, металлические кабельные конструкции, металлические кабельные соединительные муфты, металлические оболочки и броня контрольных силовых кабелей; металлические оболочки проводов, металлорукава и трубы электропроводки, кожуха и опорные конструкции шинопроводов; лотки, короба, струны, тросы и сталь-

ные полосы, на которых укреплены кабели и провода, а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование;

- металлические оболочки и броня контрольных и силовых кабелей и проводов напряжением до 42 В переменного тока и до 110 В постоянного тока, проложенных на общих металлических конструкциях, в том числе в общих трубах, коробах, лотках и т.д.;
- металлические корпуса передвижных и переносных электроприемников;
- электрооборудование, размещенное на движущихся частях станков, машин и механизмов.

Сопротивление контура заземления должно быть **не более 4 Ом**. При мощности генератора и трансформаторов 100 кВ•А и менее сопротивление контура заземления может быть **до 10 Ом**.

Соединения и присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников:

- соединения проводников между собой должны обеспечивать надежный контакт и выполняться посредством сварки;
- соединения проводников должны быть доступны для осмотра;
- присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащим заземлению или занулению, должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, при этом предусмотрены меры против ослабления и коррозии контактного соединения;
- каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к контуру заземления при помощи отдельного ответвления.

Последовательное заземление или зануление частей электроустановок не допускается.

Проводники, используемые для заземления, зануления.

Временные переносные заземления, применяемые для заземления токоведущих частей ремонтируемой части установки, выполняются из не изолированных гибких медных многожильных проводов, имеющих сечения не менее 25 кв. мм.

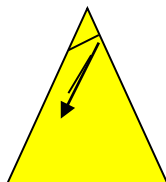
Для определения технического состояния заземляющего устройства периодически проводятся:

- а) измерение сопротивления контура заземления;
- б) внешний осмотр видимой части заземляющего устройства;
- в) проверка цепи фаза - нуль;
- г) проверка надежности соединений;

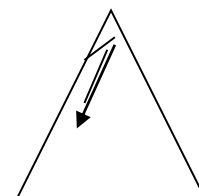
Устройства защитного отключения (УЗО) - система, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения электрическим током. Опасность поражения возникает при следующих повреждениях электроустановки: замыкание на землю, снижение сопротивления изоляции, неисправность заземления или зануления и устройства защитного отключения. Существуют различные схемы, которые реагируют на повышенный ток, напряжение. Наибольшее распространение применения устройств защитного отключения (УЗО) нашли в передвижных электроустановках и для ручного электроинструмента.

е) ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Знаки безопасности (постоянные) для предупреждения об опасности поражения электрическим током:



«ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
НАПРЯЖЕНИЕ»



1) Применяется с желтым фоном в электроустановках до и выше 1000 В электростанций и подстанций. Укрепляется на внешней стороне входных дверей РУ; наружных дверей камер выключателей и трансформаторов; ограждений токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях, дверей щитов и сборок напряжением до 1000 В.

2) Без желтого фона знак применяется на железобетонных опорах воздушных линий (ВЛ) и ограждениях ОРУ из бетонных плит.

Знаки и плакаты безопасности бывают двух типов:

- постоянные;
- переносные.

К **постоянным** относятся знаки электрической безопасности «ОСТОРОЖНО. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ», а также плакат «ОПАСНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН».

К **переносным** относятся все остальные плакаты.

Переносные плакаты выполняются из изоляционного материала (картон, фанера и др.) и используются при работах на электроустановках.

По назначению все предупредительные плакаты делятся на четыре группы:

1) Предупреждающие:

«СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ», «ИСПЫТАНИЕ.
ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ», « НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЪЕТ»,
«ОПАСНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН».

2) Запрещающие:

«НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»,
«НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ»,
«НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»,
«РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.
ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ».

3) Предписывающие: «РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ», «ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ».

4) Указательный: «ЗАЗЕМЛЕНО».

ж) ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Согласно ИП и ИСЗ при работе в электроустановках используются:

- средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства);
- средства защиты от электрических полей повышенной напряженности, коллективные и индивидуальные в электроустановках напряжением 330 кВ и выше;
- средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с государственным стандартом (средства защиты головы, глаз и лица, рук, органов дыхания, от падения с высоты, одежда специальная защитная)

* **Электрозащитными средствами** называются приборы, аппараты, устройства, служащие для защиты персонала от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и продуктов горения.

К электрозащитным средствам относятся:

- изолирующие штанги, изолирующие и токоизмерительные клещи;

- изолирующие устройства и приспособления, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками;
 - диэлектрические перчатки, боты, галоши, ковры, изолирующие накладки, подставки и колпаки;
 - индивидуальные экранирующие комплекты;
 - переносные заземления;
 - защитные ограждения (щиты и ширмы);
 - плакаты и знаки безопасности;
 - сигнализаторы наличия напряжения индивидуальные и стационарные;
 - указатели напряжения для проверки совпадения фаз, устройства для прокола кабеля;
 - лестницы приставные и стремянки изолирующие стеклопластиковые.
- * **К индивидуальным средствам защиты (СИЗ) относятся:**
- средства защиты головы (каска защитные);
 - средства защиты глаз и лица (очки и щитки защитные);
 - средства защиты органов дыхания (противогазы и респираторы);
 - средства защиты рук (рукавицы);
 - средства защиты от падения с высоты (пояса предохранительные и канаты страховочные);
 - одежда специальная защитная (комплекты для защиты от электрической дуги).

*Изолирующие электрозащитные средства подразделяются на:

- основные средства;
- дополнительные средства.

Основными называются такие средства, изоляция которых длительное время выдерживает рабочее напряжение электроустановок и которые позволяют прикасаться к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Дополнительными называются такие электрозащитные средства, которые сами по себе не могут при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняют основные средства защиты, а также служат для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.

* Комплектование установки средствами защиты зависит от напряжения электроустановки.

УСТАНОВКИ до 1000 В:

Основные средства:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- электроизмерительные клещи;
- диэлектрические перчатки;
- ручной изолирующий инструмент.

Дополнительные средства:

- диэлектрические галоши, ковры и изолирующие подставки;
- изолирующие колпаки, покрытия и накладки;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

УСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ выше 1000 В.

Основные средства защиты:

- изолирующие штанги всех видов;
- изолирующие клещи;
- указатели напряжения;
- указатели напряжения для проверки совпадения фаз;
- клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.;
- специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала).

Дополнительные средства защиты:

- диэлектрические перчатки, боты, ковры;
- индивидуальные экранирующие комплекты;
- изолирующие подставки и накладки;
- диэлектрические колпаки;
- переносные заземления;
- оградительные устройства;
- плакаты и знаки безопасности;
- штанги для переноса и выравнивания потенциала;
- лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые.

* Порядок хранения средств защиты.

1) Средства защиты необходимо хранить и перевозить в условиях, обеспечивающих их исправность и пригодность к употреблению. Средства должны быть защищены от увлажнения, механических повреждений и загрязнения.

2) На рабочих местах средства защиты хранятся в специальных шкафах или стеллажах, в ящиках, отдельно от инструмента. Они должны быть защищены от воздействия масел, бензина и других разрушающих веществ, вдали от солнечных лучей, нагревательных приборов (не ближе 1 м от них). Средства защиты из резины на складах требуется хранить при $t^{\circ} = 0^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$, их нельзя хранить также в навал в мешках, ящиках и т.п.

3) Изолирующие штанги, клещи и указатели напряжения выше 1000В хранят в условиях, исключающих их прогиб, вертикально в подвешенном состоянии, в футлярах или чехлах, отстоящих на некотором расстоянии от стены. Переносные заземления хранят под номерами, указанными на самих заземлениях.

4) Противоголозы хранят в сухих помещениях и в сумках.

5) Средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для работ под напряжением следует содержать в сухом, проветриваемом помещении.

6) Экранирующие средства защиты должны храниться отдельно от электрозащитных.

7) Индивидуальные экранирующие комплекты хранят в специальных шкафах: спецодежду – на вешалках, а спец. обувь, средства защиты головы, лица и рук – на полках, защищенных от воздействия влаги и агрессивных сред.

8) Средства защиты в помещениях хранят у входа или на щитах управления.

В местах хранения должны быть вывешены на видном месте за подписью руководителя структурного подразделения Перечни средств защиты. Места хранения должны быть оборудованы крючками или кронштейнами для штанг, клещей изолирующих, переносных заземлений, плакатов безопасности, а также шкафами, стеллажами и т.п. для прочих средств защиты.

* Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

1) Все электрозащитные средства и СИЗ должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивания по-

тенциала. Допускается использование заводских номеров. Инвентарные номера наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку. Если средство защиты состоит из нескольких частей, общий для него номер необходимо ставить на каждой части.

2) В подразделениях института необходимо вести Журналы учета и содержания средств защиты установленной формы. Наличие и состояние средств защиты проверяются периодическим осмотром не реже 1 раза в 6 месяцев (для переносных заземлений – не реже 1 раза в 3 месяца) работником, ответственным за их состояние, с записью результатов осмотра в журнал. Средства защиты, выданные в индивидуальное пользование, также регистрируются.

3) Электрозащитные средства должны быть проверены по нормам эксплуатационных испытаний. На средства, прошедшие испытания, ставится штамп следующей формы:

№ _____
 Год до _____ кВ
 Дата следующего испытания «__» _____ 20__ г.

 (наименование испытательной лаборатории)

На средства защиты, применение которых не зависит от напряжения электроустановки, ставится следующий штамп:

№ _____
 Дата следующего испытания «__» _____ 20__ г.

 (наименование испытательной лаборатории)

Штамп должен быть отчетливо виден, наносится он несмываемой краской или наклеивается на изолирующей части электрозащитных средств. Способ нанесения штампа и его размеры не должны ухудшать изоляционные характеристики средств защиты. При испытаниях диэлектрических перчаток, бот и галош должна быть произведена маркировка по их защитным свойствам Эв и Эн, если заводская маркировка утрачена. (Эв – средства для внутреннего применения, Эн – средства для наружного применения). На средствах защиты, не выдержавших испытания, штамп должен быть перечеркнут красной краской.

4) Результаты эксплуатационных испытаний средств защиты регистрируются в специальных журналах. На средства защиты, принадлежащие сторонним организациям, кроме того должны оформляться протоколы испытаний по установленному образцу.

5) Ответственность за своевременное комплектование установок необходимыми средствами защиты, правильное хранение, своевременное испытание, организацию учета несут руководители лабораторий, отделов, а в целом по институту - главный инженер или лицо, ответственное за электрохозяйство.

*** Порядок и общие правила пользования средствами защиты.**

Персонал для работы в электроустановках должен быть обеспечен всеми необходимыми средствами защиты, обучен правилам применения и обязан пользоваться ими для обеспечения безопасности.

Инвентарные средства защиты распределяются между объектами (электроустановками) и между выездными бригадами в соответствии с нормами комплектования. Такое распределение с указанием мест хранения средств защиты должно быть зафиксировано в **перечнях**, утвержденных техническим руководителем организа-

ции (главным инженером института) или работником, ответственным за электрохозяйство. В подразделениях института (предприятия) должен вестись журнал учета и содержания средств защиты.

При обнаружении непригодности средств защиты они подлежат изъятию. Об изъятии средств защиты делается запись в журнале учета средств защиты или в оперативной документации.

Изолирующими электротехническими средствами следует:

- 1) Пользоваться по назначению в электроустановках напряжением не выше того, на которое они рассчитаны.
- 2) Перед применением средства защиты проверяются на отсутствие внешних повреждений, исправность. Очистить и обтереть от пыли, проверить по штампу срок годности. У диэлектрических перчаток проверить отсутствие проколов путем скручивания их в сторону пальцев.
- 3) Пользоваться средствами защиты, срок годности которых истек, запрещается.
- 4) В открытых электроустановках средствами защиты следует пользоваться только в сухую погоду. В изморось и при осадках пользоваться ими не допускается. На открытом воздухе в сырую погоду могут применяться только средства защиты специальной конструкции, предназначенные для работы в таких условиях.
- 5) При использовании электротехнических средств не допускается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором.

*** Нормы и сроки эксплуатационных механических испытаний средств защиты:**

- | | |
|--|--------------------|
| 1) изолирующие канаты | - 1 раз в 12 мес.; |
| 2) жесткая изолирующая лестница | - 1 раз в 12 мес.; |
| 3) предохранительные пояса и страховочные канаты | - 1 раз в 6 мес.; |
| 4) приставные изолирующие лестницы и стремянки | - 1 раз в 6 мес. |

*** Нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты:**

- | | |
|---|--------------------|
| 1) Штанги изолирующие | - 1 раз в 24 мес.; |
| 2) Измерительные штанги | - 1 раз в 12 мес.; |
| 3) Изолирующие клещи | - 1 раз в 24 мес.; |
| 4) Указатели напряжения | - 1 раз в 12 мес.; |
| 5) Электроизмерительные клещи 1 - 10 кВ | - 1 раз в 24 мес.; |
| 6) Перчатки диэлектрические | - 1 раз в 6 мес.; |
| 7) Боты диэлектрические | - 1 раз в 36 мес.; |
| 8) Изолирующий инструмент с однослойной изоляцией до 1 кВ | - 1 раз в 12 мес.; |
| 9) Приставные изолирующие лестницы и стремянки | - 1 раз в 6 мес. |

*** НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ**

А. Распределительные устройства (РУ) напряжением выше 1000 В

Наименование средств защиты	Количество
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	2 шт. на каждый класс напряжения

Указатель напряжения	То же
Изолирующие клещи (при отсутствии универсальной штанги)	1 шт. на каждый класс напряжения (при наличии соответствующих предохранителей)
Диэлектрические перчатки	Не менее 2 пар.
Переносные заземления	Не менее 2 на каждый класс напряжения
Защитные ограждения (щиты).	
Плакаты и знаки безопасности (переносные)	Не менее 2 штук.
Противогаз изолирующий (самоспасатель или капюшон защитный)	По местным условиям.
Защитные щитки или очки	2 шт.

Б. Распределительные устройства напряжением до 1000 В

Наименование средств защиты	Количество
Изолирующая штанга (оперативная или универсальная)	По местным условиям.
Указатель напряжения	2 шт.
Изолирующие клещи	1 шт.
Диэлектрические перчатки	2 пары
Диэлектрические галоши	2 пары
Диэлектрический ковер или изолирующая подставка	По местным условиям
Защитные ограждения, изолирующие накладки, переносные плакаты и знаки безопасности	То же
Защитные щитки или очки	1 шт.
Переносные заземления	По местным условиям.

ХIII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ОСМОТРАХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Оперативное обслуживание электроустановок - это комплекс работ по ведению требуемого режима работы электроустановки, производству переключений, осмотров оборудования, подготовке к производству ремонта; техническому обслуживанию оборудования, предусмотренному должностными и производственными инструкциями оперативного персонала.

Оперативные переключения должны выполнять работники, осуществляющие оперативное управление и обслуживание электроустановок или работники, специально обученные и подготовленные для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок, допущенные к работам **организационно-распорядительным документом (ОРД)** организации или обособленного структурного подразделения.

Вид оперативного обслуживания, количественный состав в смену или для работы на установке определяется лицом, ответственным за электрохозяйство по согласованию с администрацией предприятия и указывается в местных инструкциях.

К оперативному обслуживанию электроустановок допускаются лица, знающие оперативные схемы, должностные и эксплуатационные инструкции, особенности оборудования, прошедшие обучение и проверку знаний Правил по охране труда и пожарной безопасности.

Лица, обслуживающие электроустановку единолично из числа оперативного персонала, и старшие по смене (бригаде), за которыми закреплена установка, должны иметь IV группу по электробезопасности для работ с напряжением выше 1000 В, остальные работники в смене - группу III.

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу III.

Единоличный осмотр электроустановок может выполнять работник с III квалификационной группой из числа оперативного персонала, находящегося на дежурстве, либо с V квалификационной группой из числа административно-технического персонала в установках напряжением выше 1000 В, либо с IV группой – для установок напряжением до 1000 В.

При оперативном обслуживании, осмотрах электроустановок, а также выполнении работ в электроустановках не допускается приближение людей, телескопических вышек, выдвижных лестниц с механическим приводом и технических устройств циклического действия для подъема и перемещения грузов (далее – грузоподъемные машины) к находящимся под напряжением не огражденным токоведущим частям, на расстояние менее указанных в таблице 1:

Таблица 1.

Напряжение, кВ	Расстояние от людей до токоведущих частей, м.	Расстояние от механизмов до токоведущих частей, м.
До 1 кВ	Не нормируется	1,0
1-35 кВ	0,6 м	1,0

Оперативный персонал работает по графику, утвержденному руководителем подразделения. Замена одного работника другим в смене разрешается только с разрешения руководителя структурного подразделения.

Прием и сдачу смены производят с обязательным оформлением в журнале, обо всех неполадках сообщается старшему по смене.

При нарушениях режима работы, повреждениях или авариях с электрооборудованием оперативный персонал обязан самостоятельно и немедленно принять меры к восстановлению нормального режима работы и сообщить о происшедшем ответственному за электрохозяйство.

Двери помещений электроустановок (щитов, сборок и т.п.) должны быть постоянно закрыты.

Ключи должны выдаваться под расписку и по окончании работ сдаваться на вахту под роспись.

XIV. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Работы в действующих электроустановках должны проводиться:

- по заданию на производство работы, оформленному на специальном бланке установленной формы и определяющему содержание, место работы, время её начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы (далее – наряд-допуск, наряд), форма которого и указания по его заполнению предусмотрены приложением № 7 к Правилам (ПОТЭЭ);
- по распоряжению;
- на основании перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Не допускается самовольное проведение работ, а также расширение рабочих мест и объема задания, определенных нарядом, распоряжением или утвержденным работодателем перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

Выполнение работ в зоне действия другого наряда должно согласовываться с работником, ведущим работы по ранее выданному наряду (ответственным руководителем или производителем работ) или выдавшим наряд на работы в зоне действия другого наряда.

Согласование оформляется до начала подготовки рабочего места по второму наряду записью "Согласовано" на лицевой стороне второго наряда, располагаемой в левом нижнем поле документа с подписями работников, согласующих документ.

*** В электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением необходимо:**

- 1) снять напряжение с расположенных вблизи рабочего места других токоведущих частей, находящихся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение, или оградить их;
- 2) работать в диэлектрических галошах или стоя на диэлектрическом коврик, или на изолирующей подставке;
- 3) применять изолированный инструмент (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень), пользоваться диэлектрическими перчатками;
- 4) **не допускается:**
 - работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также использовать ножовки, напильники, металлические метры и т.п.;
 - работать в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет менее расстояния, указанного в **таблице 1** (см. выше);
 - работать около не огражденных токоведущих частей, если эти части находятся сзади работника или с 2-х боковых сторон;
 - прикасаться к токоведущим частям под напряжением без применения средств защиты;
 - работать в неосвещенных или плохо освещенных местах;
- 5) при приближении грозы должны быть прекращены работы на ВЛ, ВЛС, ОРУ;
- 6) при работах в ЗРУ и ОРУ, в колодцах, траншеях работники должны пользоваться защитными касками.

XV. СМЕНА И УСТАНОВКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении.

Допускается снимать и устанавливать предохранители, находящиеся под напряжением, **но без нагрузки** на присоединениях, в схемах которых отсутствуют коммутационные аппараты.

Под напряжением и под нагрузкой допускается заменять:

- предохранители в цепях управления, электроавтоматики, блокировки, измерения, релейной защиты, контроля и сигнализации (вторичные соединения и цепи);

- предохранители трансформаторов напряжения;
- предохранители пробочного типа.

При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться:

- в электроустановках напряжением выше 1000 В - изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз;
- в электроустановках до 1000 В - изолирующими клещами, диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги.

XVI. ОБСЛУЖИВАНИЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА ВЫСОТЕ БОЛЕЕ 2,5 МЕТРОВ

Техническое обслуживание осветительных устройств, расположенных на потолке машинных залов и цехов, с тележки мостового крана должны производить **по наряду** не менее 2-х человек, один из которых, имеющий группу III, выполняет соответствующую работу, второй работник (со II группой) должен находиться вблизи работающего и следить за соблюдением им необходимых мер безопасности. С троллейных проводов перед подъемом на тележку мостового крана должно быть снято напряжение. При работе следует соблюдать правила по охране труда при работе на высоте (пользоваться предохранительным поясом).

Устройство временных подмостей, лестниц на тележке мостового крана не допускается. Передвигать мост или тележку крана крановщик должен только по команде производителя работ. При передвижении мостового крана работники должны размещаться в кабине или на настиле моста. Когда работники находятся на тележке, передвижение моста и тележки запрещается.

XVII. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

- оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевод на другое рабочее место, окончание работы.

XVIII. ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ, ИХ ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ

Работниками, ответственными за безопасное ведение работ в электроустановках, являются:

- выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдающий распоряжение на подготовку рабочего места и на допуск к работам в электроустановках;
- ответственный руководитель работ;
- допускающий;
- производитель работ;
- наблюдающий;
- члены бригады.

1. **Работник, выдающий наряд** (отдающий распоряжение) отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады, назначение ответственных за безопасность, квалификационные группы по электробезопасности у всех членов бригады.

Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется работникам из числа административно-технического персонала организации, имеющим группу V в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV в электроустановках напряжением до 1000 В.

Может выдать наряд (распоряжение) работник из оперативного персонала с группой IV группой, если это право ему оформлено письменным указанием (приказом) по организации (предприятию).

2. **Работник, выдающий разрешение на подготовку рабочих мест** и на допуск к работам в электроустановках, отвечает:

- за дачу команд по отключению и заземлению оборудования и получению подтверждения их выполнения, а также самостоятельные действия по отключению и заземлению оборудования с учетом фактической схемы электроустановок и электрической сети;
- за возможность безопасного осуществления отключения, включения и заземления оборудования, находящегося в его управлении;
- за координацию времени и места допускаемых бригад к работам в электроустановках, получение информации от всех допущенных работам бригад о полном окончании работ и возможности включения электроустановки в работу;
- за правильность данных команд, самостоятельных действий по включению коммутационных аппаратов в части исключения подачи напряжения на рабочие места допущенных бригад.

3. **Ответственный руководитель работ** назначается для работ в установках выше 1000 В из числа административно-технического персонала с V группой по электробезопасности и группой IV - в установках до 1000 В. Выдающий наряд имеет право не назначать ответственного руководителя работ при выполнении работ в РУ напряжением выше 1000 В с одиночной секционированной или несекционированной системой шин, не имеющей обходной системы шин, а также на ВЛ, КЛ, всех электроустановках напряжением до 1000 В (далее – электроустановки с простой и наглядной схемой).

Ответственный руководитель работ отвечает за выполнение всех мер безопасности, указанных в наряде (распоряжении), за дополнительные меры, принятые им в процессе работы, за проведение целевого инструктажа всему составу бригады, в том числе проводимого допускающим и производителем работ, а также за организацию безопасного ведения работ.

4. **Допускающий** отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие их мерам, указанным в наряде или распоряжении, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, за проведенный инструктаж ответственным руководителем работ членам бригады.

Допускающим назначается лицо из оперативного персонала с группой IV для установок напряжением выше 1000 В, а для установок до 1000 В - с группой III.

5. **Производитель работ** отвечает:

- за подготовку рабочего места, дополнительные меры безопасности, необходимые при работе;
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие, исправность и правильное использование необходимых средств защиты, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;

- за безопасное проведение работы и соблюдение Правил им самим и членами всей бригады;
- за осуществление постоянного контроля за членами бригады.

Производителем работ может назначаться при работах по наряду в установках выше 1000 В работник с IV группой, в установках до 1000 В - с III группой, а при работах по распоряжению производителем работ может быть персонал с III группой.

6. **Наблюдающим** назначается работник, имеющий группу III.

Наблюдающий отвечает:

- за подготовку рабочего места в соответствии с указаниями в наряде (распоряжении);
- за четкость и полноту целевого инструктажа членов бригады;
- за наличие и сохранность установленных заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов;
- за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током.

7. **Член бригады** отвечает за соблюдение требований Правил, инструкций по охране труда и инструктивных указаний, полученных при допуске к работе и во время работы.

Организационно-распорядительным документом (ОРД) должно быть оформлено предоставление прав работникам, выдающим наряд, распоряжение, выдающим разрешение на подготовку рабочего места и допуск к работам допускающему, ответственному руководителю работ, производителю работ (наблюдающему), а также права единоличного осмотра.

По правилам ответственный работник при работах по наряду (распоряжению) может иметь одно из совмещений:

Ответственный работник	Дополнительные обязанности
Выдающий наряд, отдающий распоряжение	Ответственный руководитель работ, производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Ответственный руководитель работ	Производитель работ, допускающий (в электроустановках, не имеющих местного оперативного персонала)
Производитель работ из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала	Допускающий (в электроустановках с простой наглядной схемой)
Производитель работ, имеющий группу IV	Допускающий

Численность бригады и её состав с учетом квалификации членов бригады по электробезопасности должны определяться исходя из условий выполнения работы, а также возможности обеспечения надзора за членами бригады со стороны производителя работ (наблюдающего).

В состав бригады на каждого работника, имеющего группу III, допускается включать одного работника, имеющего группу II, но общее число членов бригады, имеющих группу II, не должно превышать трех.

Оперативный персонал, находящийся на дежурстве, по разрешению по разрешению работника из числа вышестоящего оперативного персонала разрешено привлекать к работе в бригаде с записью в оперативном журнале и оформлением в наряде.

XIX. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РАБОТЫ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ С ОФОРМЛЕНИЕМ НАРЯДА-ДОПУСКА

Наряд-допуск (наряд) – задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее

начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы.

Наряд оформляется в 2-х экземплярах, а при передаче по телефону, радио выписывается в 3-х экземплярах. В последнем случае выдающий наряд выписывает 1 экземпляр, а тот, кто принимает его по телефону, факсу заполняет 2 экземпляра наряда и после проверки указывает на месте подписи выдающего наряд его фамилию и инициалы, подтверждая правильность записи своей подписью. Наряд также разрешено оформлять в электронном виде и передавать по электронной почте.

Выдавать наряд разрешается на срок **не более 15 календарных дней** со дня начала работы. Наряд может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня его продления. При перерывах в работе наряд остается действительным.

Продлевать наряд имеет право работник, выдавший наряд, или другой работник, имеющий право выдачи наряда на работы в данной электроустановке.

Наряд хранится 30 суток после завершения работ, после чего может быть уничтожен. Если при работе по наряду (распоряжению) произошел несчастный случай или авария, наряд хранится в архиве вместе с материалами расследования. Учет работ по нарядам ведется в "Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям".

XX. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ

Распоряжение – письменное задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности (если они требуются) и работников, которым поручено ее выполнение, с указанием их групп по электробезопасности.

Распоряжение имеет разовый характер, срок его действия - 1 рабочая смена. При необходимости продолжения работы распоряжение выдается заново.

Распоряжение на работу отдается производителю работ и допускающему. В тех случаях, когда не требуется допуск к работе, распоряжение может отдаваться непосредственно производителю работ. Распоряжение можно выдавать на несколько однотипных работ либо на работы на нескольких электроустановках.

Допуск к работам по распоряжению **обязательно** оформляется в "Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям".

Примером выполнения работ по распоряжению может быть ремонт электродвигателя, от которого кабель отсоединен и концы его замкнуты накоротко и заземлены.

По распоряжению в электроустановках выше 1000 В единолично с III группой могут выполняться следующие работы:

- благоустройство территории ОРУ (скашивание травы, расчистка от снега дорог и проходов);
- ремонт и обслуживание устройств проводной радио- и телефонной связи, осветительной электропроводки и арматуры на высоте не более 2.5 м;
- нанесение (восстановление) диспетчерских (оперативных) наименований и других надписей вне камер РУ;
- наблюдение за сушкой трансформаторов, генераторов и другого оборудования, выведенного из работы;
- обслуживание маслоочистительной и прочей вспомогательной аппаратуры при очистке и сушке масла;
- работы на электродвигателях и механической части вентиляторов и маслонасосов трансформаторов, компрессоров.

По распоряжению единолично уборку коридоров ЗРУ и помещений с электрооборудованием напряжением до и выше 1000 В может выполнять персонал, имеющий группу II, если токоведущие части ограждены.

Уборку в ОРУ имеет право выполнять один работник, имеющий группу III.

В помещениях с установками до 1000 В уборку может выполнять единолично работник с I группой допуска.

При выполнении работ по распоряжениям, выдаваемым оперативным персоналом подчиненному оперативному персоналу в смене, **записи** о начале, окончании работ, мероприятия по подготовке рабочего места, характере работы и составе бригады **выполняются только в оперативном журнале.**

XXI. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПО ПЕРЕЧНЮ РАБОТ В ПОРЯДКЕ ТЕКУЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Небольшие по объему ремонтные работы и работы по техническому обслуживанию, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации, должны содержаться в перечне работ. Перечень работ подписывается техническим руководителем или работником из числа административно-технического персонала, на которого возложены обязанности по организации безопасного обслуживания электроустановок в соответствии с действующими правилами и нормативно-техническими документами (далее - ответственный за электрохозяйство) и утверждается руководителем организации или руководителем обособленного структурного подразделения.

При этом должны быть соблюдены следующие требования:

- работа в порядке текущей эксплуатации (перечень работ) распространяется только на электроустановки напряжением до 1000 В;
- работа выполняется силами оперативного или оперативно-ремонтного персонала на закрепленном за этим персоналом оборудовании, участке.

Подготовка рабочего места осуществляется теми же работниками, которые в дальнейшем выполняют необходимую работу.

Работа в порядке текущей эксплуатации, включенная в перечень, является постоянно разрешенной, на которую не требуется каких-либо дополнительных указаний, распоряжений, целевого инструктажа. При оформлении перечня работ в порядке текущей эксплуатации следует учитывать условия безопасности и возможности единоличного выполнения конкретных работ, квалификацию персонала. Перечень должен содержать указания, определяющие виды работ, разрешенные к выполнению бригадой.

В перечне должен быть указан порядок регистрации работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации (уведомление вышестоящего оперативного персонала о месте и характере работы, ее начале и окончании, оформлении работы записью в оперативном журнале и т.п.).

К работам, выполняемым в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением до 1000 В, могут быть отнесены:

- работы в электроустановках с односторонним питанием;
- отсоединение, присоединение кабеля, проводов электродвигателя и др. оборудования;
- ремонт автоматических выключателей, магнитных пускателей, рубильников, пусковых кнопок, другой аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;
- ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, электрокалориферов и т.д.);
- ремонт блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин;
- снятие и установка электросчетчиков, приборов и средств измерения;
- замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников на высоте до 2.5 метров;
- измерения, проводимые с использованием мегаомметра;
- другие работы на территории организации в служебных и жилых помещениях, складах, мастерских и т.д.

Приведенный перечень работ не является исчерпывающим и может быть дополнен решением руководителя организации. В перечне должно быть указано, какие работы могут выполняться единолично.

В инструкциях по охране труда работников должны быть изложены требования охраны труда и порядок выполнения работ, выполняемым в порядке текущей эксплуатации.

XXII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ СО СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ

При подготовке рабочего места со снятием напряжения должны быть в указанном порядке выполнены следующие технические мероприятия:

- 1) произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;
- 2) на приводах ручного и на ключах дистанционного управления должны быть вывешены запрещающие плакаты;
- 3) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;
- 4) установлено заземление;
- 5) вывешены указательные плакаты «Заземлено», ограждены, при необходимости, рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

*** Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках**

При подготовке рабочего места должны быть отключены:

- токоведущие части, на которых будут производиться работы;
- не огражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин на расстояние, менее указанного в таблице 1;
- цепи управления и питания приводов, закрыт воздух в системах управления коммутационными аппаратами, снят завод с пружин и грузов у приводов выключателей и разъединителей.

Принимаются меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения или самопроизвольному включению с помощью:

- делают видимый разрыв снятием предохранителей, отсоединением или снятием шин и проводов, запирающим устройством или дверью шкафа, закрытием кнопок, установкой между контактами изолирующих накладок и др.

В электроустановках напряжением выше 1000 В для предотвращения ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов, которыми подается напряжение к месту работы, должны быть приняты следующие меры:

- у разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки ручные приводы в отключенном положении должны быть заперты ключом или съемной ручкой (далее - механический замок). В электроустановках напряжением 6 - 10 кВ с однополюсными разъединителями вместо механического замка допускается надевать на ножи диэлектрические колпаки;
- у разъединителей, управляемых оперативной штангой, стационарные ограждения должны быть заперты на механический замок;
- у приводов коммутационных аппаратов, имеющих дистанционное управление, должны быть отключены силовые цепи и цепи управления, а у пневматических приводов, кроме того, на подводящем трубопроводе сжатого воздуха задвижка должна быть закрыта и заперта на механический замок и выпущен сжатый воздух, при этом спускные клапаны должны быть оставлены в открытом положении;

- при дистанционном управлении с АРМ, у приводов разъединителей должны быть отключены силовые цепи, ключ выбора режима работы в шкафу управления переведен в положение "местное управление", шкаф управления разъединителем заперт на механический замок;
- у грузовых и пружинных приводов включающий груз или включающие пружины должны быть приведены в нерабочее положение;
- должны быть вывешены запрещающие плакаты.

В электроустановках напряжением до 1000 В со всех токоведущих частей, на которых будет проводиться работа, напряжение должно быть снято отключением коммутационных аппаратов с ручным приводом, а при наличии в схеме предохранителей - снятием последних. При отсутствии в схеме предохранителей предотвращение ошибочного включения коммутационных аппаратов должно быть обеспечено такими мерами, как запирающие рукоятки или дверца шкафа управления, закрытие кнопок, установка между контактами коммутационного аппарата изолирующих накладок. При снятии напряжения коммутационным аппаратом с дистанционным управлением необходимо разомкнуть вторичную цепь включающей катушки.

Перечисленные меры могут быть заменены расшиновкой или отсоединением кабеля, проводов от коммутационного аппарата либо от оборудования, на котором должны проводиться работы.

Необходимо вывесить запрещающие плакаты.

*** Вывешивание запрещающих плакатов**

На рубильниках (выключатель, отделитель и т.д.) должен быть вывешен запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

В пневмоприводах на задвижках вывешивают плакат «Не открывать! Работают люди». При работах на ВЛ или КЛ вывешивают плакат в местах отключения «Не включать! Работа на линии».

Эти плакаты вывешивают и снимают по указанию оперативного персонала, ведущего учет числа работающих на линии бригад.

*** Охрана труда при проверке отсутствия напряжения**

Проверку отсутствия напряжения выполняют указателем напряжения, убедившись в его исправности, приблизившись к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

В установках выше 1000 В при работе с указателем напряжения необходимо работать в диэлектрических перчатках.

В сетях напряжением 35 кВ и выше отсутствие напряжения можно проверять изолирующей штангой, прикасаясь неоднократно к токоведущим частям.

Для проверки отсутствия напряжения можно пользоваться проверенным вольтметром. Запрещается пользоваться контрольными лампами.

*** Охрана труда при установке заземлений**

Переносное заземление крепят сначала к контуру заземления, а затем, после проверки отсутствия напряжения, к токоведущей части. Снимают переносное заземление в обратной последовательности.

Установку и снятие переносных заземлений производят в диэлектрических перчатках, а в установках выше 1000 В - с помощью изолирующей штанги.

Запрещается использовать для временного заземления проводники, не предназначенные для этой цели.

*** Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов**

Плакат «Заземлено» вывешивается на приводах разъединителей, отделителей и выключателях нагрузки.

Для временного ограждения используются щиты, ширмы, экраны, изготовленные из изоляционного материала. На временных ограждениях вывешиваются предупреждающие плакаты «Стой! Напряжение».

Если применить ограждение нет возможности, допускается применение изолирующих накладок. Эти накладки могут касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением. Поэтому устанавливать и снимать накладки должны 2 человека, имеющие IV и III квалификационные группы. При операциях с накладками следует использовать диэлектрические перчатки, изолирующую штангу (клещи).

У лестниц, где запрещено подниматься вверх на установку, вывешивается плакат «Не влезай! Убьет»

У лестниц, где работникам разрешено подниматься для производства работ, вывешивается плакат «Влезать здесь».

На подготовленных рабочих местах вывешиваются предписывающие плакаты «Работать здесь».

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

XXIII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С МЕГАОММЕТРОМ

Измерения мегаомметром в процессе эксплуатации разрешается выполнять обученным работникам из числа электротехнического персонала. В электроустановках напряжением выше 1000 В **работы должны выполняться по наряду**, до 1000 В и во вторичных цепях - **по распоряжению или по перечню работ**, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Измерять сопротивление изоляции мегаомметром может работник, имеющий III группу по электробезопасности.

Разрешается измерение мегаомметром сопротивления изоляции электрооборудования выше 1000 В, включаемого в работу после ремонта, выполнять по распоряжению двум работникам из числа оперативного персонала, имеющим группу IV и III при условии выполнения технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения.

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

При измерении сопротивления изоляции на токоведущих частях персонал должен выполнять следующие меры защиты:

- подключать прибор к сети следует специальными изолирующими штангами (держателями);
- в установках выше 1000 В, кроме того, следует пользоваться диэлектрическими перчатками;
- при работе с прибором на токоведущих частях запрещается прикасаться к ним;
- после окончания замеров с токоведущих частей следует снять остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

XXIV. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ШТАНГАМИ

Работу с измерительными штангами должны проводить не менее двух работников: один – имеющий группу IV, остальные – имеющие группу III.

Подниматься и опускаться с телескопической вышки следует без штанги. Допускается работать без диэлектрических перчаток.

Указанная работа должна проводиться по наряду, даже при единичных измерениях с использованием опорных конструкций или телескопических вышек.

XXV. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ КЛЕЩАМИ

В электроустановках напряжением выше 1000 В работу с электроизмерительными клещами должны проводить два работника: один - имеющий группу IV (из числа опера-

тивного персонала), другой - имеющий группу III (разрешено быть из числа ремонтного персонала). При измерении следует пользоваться диэлектрическими перчатками. Запрещается наклоняться к прибору для отсчета показаний.

Указанная работа должна проводиться **по распоряжению**.

В электроустановках напряжением до 1000 В работать с электроизмерительными клещами разрешается одному работнику, имеющему группу III.

Запрещается работать с электроизмерительными клещами, находясь на опоре ВЛ.

Указанная работа должна проводиться по распоряжению либо в порядке текущей эксплуатации.

XXVI. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ПЕРЕНОСНЫМ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ И СВЕТИЛЬНИКАМИ, РУЧНЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ МАШИНАМИ, РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ

Переносные электроинструменты и светильники, ручные электрические машины, разделительные трансформаторы и другое вспомогательное оборудование должны удовлетворять требованиям технических регламентов, национальных (межгосударственных) стандартов и технических условий в части электробезопасности и использоваться в работе с соблюдением Правил.

К работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами классов 0 и I в помещениях с повышенной опасностью должны допускаться работники, имеющие **группу II**.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения) к электрической сети и отсоединение его от сети должен выполнять электротехнический персонал, имеющий **группу III**, эксплуатирующий эту электрическую сеть.

Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин должен соответствовать **категории помещения и условиям производства работ** с применением в отдельных случаях электрозащитных средств согласно требованиям, приведенным в нижеприведенной таблице:

Место проведения работ (категории помещения)	Класс электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током	Условия применения электрозащитных средств
1	2	3
Помещения без повышенной опасности	0	С применением хотя бы одного электрозащитного средства
	I	При системе TN-S - без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или с применением хотя бы одного электрозащитного средства. При системе TN-C - с применением хотя бы одного электрозащитного средства
	II	Без применения электрозащитных средств
	III	Без применения электрозащитных средств
Помещения с повы-	0	При системе TN-S - с применением

повышенной опасностью		хотя бы одного электрозащитного средства и при подключении через устройство защитного отключения или при подключении через устройство защитного отключения, или при питании только одного электроприемника (машина, инструмент) от отдельного источника (разделительный трансформатор, генератор, преобразователь). При системе TN-C - с применением хотя бы одного электрозащитного средства и при питании только одного электроприемника от отдельного источника
	I	При системе TN-S - без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или при питании только одного электроприемника (машина, инструмент) от отдельного источника (разделительный трансформатор, генератор, преобразователь). При системе TN-C - с применением хотя бы одного электрозащитного средства
	II	Без применения электрозащитных средств
	III	Без применения электрозащитных средств
Особо опасные помещения	0	Не допускается применять
	I	С защитой устройством защитного отключения или с применением хотя бы одного электрозащитного средства
	II	Без применения электрозащитных средств
	III	Без применения электрозащитных средств
При наличии особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода)	0	Не допускается применять
	I	Не допускается применять
	II	С применением хотя бы одного электрозащитного средства Без применения электрозащитных средств при подключении через устройство защитного отключения или при питании только одного электроприемника от отдельного источника
	III	Без применения электрозащитных средств

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных переносные электрические светильники должны иметь напряжение **не выше 50 В**.

При работах в особо неблагоприятных условиях (колодцах выключателей, отсеках

КРУ, барабанах котлов, металлических резервуарах) переносные светильники должны иметь напряжение не выше 12 В.

Перед началом работ с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками следует:

- определить по паспорту класс машины или инструмента;
- проверить комплектность и надежность крепления деталей;
- убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целости изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, защитных кожухов;
- проверить четкость работы выключателя;
- выполнить (при необходимости) тестирование устройства защитного отключения (УЗО);
- проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу;
- проверить у машины I класса исправность цепи заземления (корпус машины - заземляющий контакт штепсельной вилки).

Не допускается использовать в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники с относящимся к ним вспомогательным оборудованием, имеющие дефекты и не прошедшие периодической проверки (испытания).

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

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

Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения и соприкосновения с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

Не допускается натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями, шлангами газосварки.

При обнаружении каких-либо неисправностей работа с ручными электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками должна быть немедленно прекращена.

Выдаваемые и используемые в работе ручные электрические машины, переносные электроинструменты и светильники, вспомогательное оборудование должны быть учтены в организации (обособленном подразделении), проходить проверку и испытания в сроки и объемах, установленных техническими регламентами, национальными и межгосударственными стандартами, техническими условиями на изделия, действующими объемом и нормами испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок.

Для поддержания исправного состояния, проведения периодических испытаний и проверок ручных электрических машин, переносных электроинструментов и светильников, вспомогательного оборудования распоряжением руководителя организации должен быть назначен ответственный работник, имеющий группу III.

При исчезновении напряжения или перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.

Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, **запрещается:**

- передавать ручные электрические машины и электроинструмент, хотя бы на непродолжительное время, другим работникам;
- разбирать ручные электрические машины и электроинструмент, производить какой-либо ремонт;
- держаться за провод электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;
- устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, машины и изымать ее из па-

трона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети;

- работать с приставных лестниц;
- вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров переносные трансформаторы и преобразователи частоты.

При использовании разделительного трансформатора необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- от разделительного трансформатора разрешается питание только одного электроприемника;
- заземление вторичной обмотки разделительного трансформатора не допускается;
- корпус трансформатора в зависимости от режима нейтрали питающей электрической сети должен быть заземлен или занулен. В этом случае заземление корпуса электроприемника, присоединенного к разделительному трансформатору, не требуется.

XXVII. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АВАРИЙ И ЛИКВИДАЦИИ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Неотложные работы - это работы, выполняемые безотлагательно для предотвращения воздействия на людей опасного производственного фактора, который может привести к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья, а также работы по устранению неисправностей и повреждений, угрожающих нарушением нормальной работы. Неотложные работы продолжительностью не более 1 часа без учета времени на подготовку рабочего места могут выполняться по **распоряжению** оперативным или оперативно-ремонтным персоналом, или под его наблюдением ремонтным персоналом в электроустановках напряжением выше 1000 В.

Неотложные работы, для выполнения которых требуется более 1 часа или участия более трех работников, включая наблюдающего, должны проводиться по **наряду**. Для установок напряжением выше 1000 В при работе по распоряжению старший работник из числа оперативного персонала должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III. Члены бригады, работающие в электроустановках до и выше 1000 В, должны иметь группу III.

Перед работой должны быть выполнены все технические мероприятия по подготовке рабочего места, определяемые выдающим распоряжение.

XXVIII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ

Запрещается снимать ограждения вращающихся частей работающих электродвигателя и механизма.

Обслуживание щеточного аппарата на работающем электродвигателе разрешается выполнять по распоряжению, обученному для этой цели работнику, имеющему группу III, при соблюдении следующих мер предосторожности:

- работать с использованием средств защиты лица и глаз, в застегнутой спецодежде, остерегаясь захвата ее вращающимися частями электродвигателя;
- пользоваться диэлектрическими галошами, ковриками;
- не касаться руками одновременно токоведущих частей двух полюсов или токоведущих и заземленных частей.

Кольца ротора допускается шлифовать на вращающемся электродвигателе лишь с помощью колодок из изоляционного материала с применением защитных очков.

Ремонтные работы на электродвигателях должны выполняться по наряду.

На однотипных или близких по габариту электродвигателях, установленных рядом с двигателем, на котором предстоит выполнить работу, должен быть вывешен плакат «Стоять! Напряжение» независимо от того, находятся они в работе или остановлены.

Запрещается опробование или включение в работу, любого из перечисленных в наряде электродвигателей, до полного окончания работы на других электродвигателях.

Порядок включения электродвигателя для опробования должен быть следующим:

- производитель работ удаляет бригаду с места работы, оформляет окончание работы и сдает наряд оперативному персоналу;
- оперативный персонал снимает установленные заземления, плакаты, выполняет сборку схемы.

После опробования при необходимости продолжения работы на электродвигателе оперативный персонал вновь подготавливает рабочее место и бригада по наряду повторно допускается к работе на электродвигателе.

Работу на вращающемся электродвигателе без соприкосновения с токоведущими и вращающимися частями разрешается проводить по распоряжению.

В инструкциях по охране труда должны быть детально изложены требования к подготовке рабочего места и организации безопасного проведения работ на электродвигателях, учитывающие виды используемых электрических машин, особенности пускорегулирующих устройств, специфику механизмов, технологических схем.

XXVIII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ЧИСТКЕ ИЗОЛЯТОРОВ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

Чистка изоляции производится с помощью специальных щеток или пылесосов, снабженных изолирующими штангами.

Чистка проводится при наличии проходов достаточной ширины с пола или устойчивых подмостей. Чистка изоляции проводится в диэлектрических перчатках.

Перед началом работы изоляционные поверхности штанг должны быть очищены от пыли. Внутреннюю полость штанг нужно систематически очищать от пыли и в процессе чистки.

Головки, насаженные на полые изолирующие штанги пылесосов, также должны быть выполнены из изоляционного материала во избежание замыкания соседних фаз электроустановки при чистке изоляции.

Чистку изоляции без снятия напряжения любым способом должна выполняться по наряду двумя работниками. Работа должна выполняться работником, имеющим группу III, под наблюдением производителя работ, имеющего группу IV. Эти работники должны быть специально обучены и допущены к проведению указанных работ с записью в поле «Свидетельство на право проведения специальных работ» удостоверения о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках.

Чистка изоляции без снятия напряжения в ЗРУ разрешается при наличии в них проходов достаточной ширины, позволяющих свободно оперировать пылеудаляющими средствами, и выполняется только с пола или устойчивых подмостей.

XXIX. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ. ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ С ПОДАЧЕЙ ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ОТ ПОСТОРОННЕГО ИСТОЧНИКА

К проведению испытаний электрооборудования допускается персонал, прошедший специальную подготовку и проверку знаний в комиссии, в состав которой включаются специалисты по испытанию оборудования, имеющие группу V - в электроустановках напряжением выше 1000 В и группу IV - в электроустановках до 1000 В.

Право на проведение испытаний подтверждается записью в удостоверении в строке «Свидетельство на право проведения специальных работ».

Испытательные установки (электролаборатории) должны быть зарегистрированы в федеральном органе исполнительной власти, осуществляющем федеральный государственный энергетический надзор. После экзамена будущие испытатели должны пройти месяч-

ную стажировку под контролем опытного работника (для работников, проводящих испытания единолично с использованием стационарных испытательных установок).

Испытания электрооборудования должны выполняться по наряду. Допуск к испытаниям электрооборудования в действующих электроустановках осуществляет оперативный персонал, а вне электроустановок - ответственный руководитель работ или, если он не назначен, производитель работ.

Испытания электрооборудования проводит бригада, в которой производитель работ должен иметь IV кв. группу, член бригады - группу III, а член бригады, которому поручается охрана - группу II. В состав бригады можно включать работников из числа ремонтного персонала, не имеющих допуск к специальным работам по испытанию, но только для выполнения подготовительных работ и надзора за оборудованием.

Массовые испытания, например, средств защиты с использованием стандартной установки, у которой токоведущие части закрыты сплошным или сетчатым ограждением, а двери снабжены блокировкой, допускается выполнять работнику с группой III единолично в порядке текущей эксплуатации с использованием типовых методик испытаний.

Рабочее место оператора испытательной установки должно быть отделено от той части установки, которая имеет напряжение выше 1000 В. Дверь должна быть снабжена блокировкой, обеспечивающей снятие напряжения с испытательной схемы в случае открытия двери и невозможность подачи напряжения при открытых дверях. Кроме этого должна быть световая сигнализация, извещающая о включении напряжения и звуковая сигнализация, извещающая о подаче испытательного напряжения.

При подаче испытательного напряжения работник должен стоять на изолирующем ковре. На сетчатых ограждениях установки вывешивают предупреждающий плакат «Испытание. Опасно для жизни», обращенный наружу.

Перед каждой подачей испытательного напряжения производитель работ должен:

- проверить правильность сборки схемы и надежность рабочих и защитных заземлений;
- 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;
- предупредить членов бригады 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.

Запрещается с момента подачи напряжения на вывод испытательной установки находиться на испытываемом оборудовании, а также прикасаться к корпусу испытательной установки, стоя на земле, входить и выходить из передвижной лаборатории, прикасаться к кузову передвижной лаборатории.

Испытывать или прожигать кабели следует со стороны пунктов, имеющих заземляющие устройства.

После окончания испытаний производитель работ должен снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети напряжением 380/220 В, заземлить вывод установки и сообщить об этом членам бригады словами «Напряжение снято». Только после этого разрешается пересоединять провода или в случае полного окончания испытания отсоединять их от испытательной установки и снимать ограждения.

После испытания оборудования со значительной емкостью (кабели, генераторы) с него должен быть снят остаточный заряд специальной разрядной штангой.

XXX. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В УСТРОЙСТВАХ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ЭЛЕКТРОАВТОМАТИКИ, СО СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ И ПРИБОРАМИ УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВТОРИЧНЫМИ ЦЕПЯМИ

Для обеспечения безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов, устройств релейной защиты и электроавтоматики вторичные цепи (обмотки) измерительных трансформаторов тока и напряжения должны иметь постоянные заземления.

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

В помещениях РУ показания счетчиков должен снимать представитель электроснабжающей организации, имеющий группу III, в присутствии представителя потребителя.

Детские сады, магазины, поликлиники и др. обслуживать должны по утвержденному перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации, бригады из двух работников, имеющих группы III и IV, в присутствии представителя потребителя.

Работу с однофазными счетчиками проводит оперативный персонал энергоснабжающих организаций, имеющий группу III, может проводить единолично при снятом напряжении по утвержденному перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

При выполнении работ за работниками должен быть закреплен приказом или распоряжением руководства энергоснабжающей организации территориальный участок (район, квартал, округ и т.п.).

По каждому виду работ должны быть составлены инструкции или технологические карты для работ с приборами учета.

XXXI. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОМОБИЛЕЙ, ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ, ЛЕСТНИЦ

В электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов проводятся **по наряду**.

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в действующих электроустановках или в охранной зоне ВЛ, **должны иметь группу II**.

Установка и работа грузоподъемных машин и механизмов в электроустановках должны выполняться под непрерывным руководством и надзором работника, ответственного за безопасное производство работ кранами (подъемниками, вышками), имеющего группу не ниже IV.

В строке "Отдельные указания" наряда должна быть сделана запись о назначении работника, ответственного за безопасное производство работ кранами (подъемниками, вышками) с указанием должности, фамилии и инициалов, а также выполняемых работ под его непосредственным руководством.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

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

Не допускается применение переносных металлических лестниц в РУ напряжением 220 кВ и ниже, а также в зданиях и сооружениях электроустановок, относящихся к помещениям с повышенной опасностью и особо опасным.

XXXII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ДОПУСКЕ ПЕРСОНАЛА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ (СМО) К РАБОТАМ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

Строительно-монтажные, ремонтные и наладочные работы на территории организации - владельца электроустановок должны производиться в соответствии с договором или

иным письменным соглашением со строительной-монтажной (ремонтной, наладочной) организацией (далее - СМО), в котором должны быть указаны сведения о содержании, объеме и сроках выполнения работ.

Перед началом работ СМО должна представить список работников, которые имеют право выдачи наряда и быть руководителями работ, с указанием фамилии и инициалов, должности, группы по электробезопасности.

Перед началом работ руководитель или уполномоченный представитель организации (обособленного подразделения) совместно с представителем СМО должны составить акт-допуск на производство работ на территории действующего предприятия по форме, установленной действующими строительными нормами и правилами.

Актом допуска должны быть определены:

- места соединения видимых разрывов электрической схемы для выделения зоны работ СМО, места установки защитных заземлений;
- границы и типы ограждений места работ СМО;
- места входа (выхода), въезда (выезда) в зону работ;
- наличие в зоне работ опасных и вредных факторов.

Ответственность за соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасность производства работ, предусмотренных актом-допуском, несут руководители СМО и организации - владельца электроустановок.

По прибытии на место проведения работ персонал СМО должен пройти вводный и первичный инструктаж по безопасности труда с учетом местных особенностей, имеющих на выделенном участке опасных факторов, а работники, имеющие право выдачи нарядов и быть руководителями работ, дополнительно должны пройти инструктаж по схемам электроустановок.

Инструктаж должен производить руководитель (или уполномоченный им работник) подразделения организации - владельца электроустановок.

Проведение инструктажа должно фиксироваться в журналах регистрации инструктажей СМО и подразделения организации - владельца электроустановок.

Строительно-монтажные, ремонтные и наладочные работы на территории организации должны проводиться по наряду-допуску, выдаваемому ответственными работниками СМО по форме, установленной действующим сводом правил.

Подготовка рабочего места для выполнения строительно-монтажных работ выполняется по заявке СМО работниками организации - владельца электроустановок.

Зона работ, выделенная для СМО, как правило, должна иметь ограждение, препятствующее ошибочному проникновению персонала СМО в действующую часть электроустановки.

Пути прохода и проезда персонала, машин и механизмов СМО в выделенную для выполнения работ огражденную зону, как правило, не должны пересекать территорию или помещения действующей части электроустановок.

Первичный допуск к работам на территории организации должен проводиться допускающим из числа персонала организации - владельца электроустановок. Допускающий расписывается в наряде-допуске, выданном работником СМО, ответственным за выдачу наряда-допуска. После этого руководитель работ СМО разрешает приступить к работе.

В тех случаях, когда зона работ не выгорожена или путь следования работников СМО в выделенную зону проходит по территории или через помещения действующего РУ, ежедневный допуск к работам персонала СМО должен выполнять допускающий, а работы в ней должны проводиться под надзором наблюдающего из числа персонала организации - владельца электроустановок.

Наблюдающий наравне с ответственным руководителем (исполнителем) СМО несет ответственность за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде-допуске, за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов

и за безопасность работников СМО в отношении поражения электрическим током.

XXXIII. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ С АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ И ЗАРЯДНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

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

Запрещается курение в аккумуляторном помещении, вход в него с огнем, пользование электронагревательными приборами, аппаратами и инструментами, которые могут дать искру.

На дверях аккумуляторного помещения должны быть сделаны надписи «Аккумуляторная», «Огнеопасно», «Запрещается курить» или вывешены соответствующие знаки безопасности о запрещении использования открытого огня и курения.

В аккумуляторных помещениях приточно-вытяжная вентиляция должна включаться перед началом заряда и отключаться не ранее чем через 1,5 часа после окончания заряда.

В каждом аккумуляторном помещении должны быть:

- стеклянная или фарфоровая (полиэтиленовая) кружка с носиком (или кувшин) емкостью 1,5 - 2 л для составления электролита и доливки его в сосуды;
- нейтрализующий 2,5-процентный раствор питьевой соды для кислотных батарей и 10-процентный раствор борной кислоты или уксусной эссенции (одна часть на восемь частей воды) для щелочных батарей;
- вода для обмыва рук;
- полотенце.

На всех сосудах с электролитом, дистиллированной водой и нейтрализующими растворами должны быть сделаны соответствующие надписи, указаны наименования.

Кислота должна храниться в стеклянных бутылках с притертыми пробками, снабженных бирками с названием кислоты. Бутыли с кислотой и порожние бутылки должны находиться в отдельном помещении при аккумуляторной батарее. Бутылки следует устанавливать на полу в корзинах или деревянных обрешетках.

Все работы с кислотой, щелочью и свинцом должны выполнять специально обученные работники.

Стеклянные бутылки с кислотами и щелочами должны переносить двое работников. Бутыль вместе с корзиной следует переносить в специальном деревянном ящике с ручками или на специальных носилках с отверстием посередине и обрешеткой, в которую бутылка должна входить вместе с корзиной на 2/3 высоты.

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

Запрещается готовить электролит, вливая воду в кислоту. В готовый электролит доливать воду разрешается.

При работах с кислотой и щелочью необходимо надевать специальную защитную одежду, средства защиты глаз, рук и ног от химических факторов. Куски едкой щелочи следует дробить в специально отведенном месте, предварительно завернув их в мешковину.

Работы по пайке пластин в аккумуляторном помещении разрешаются при следующих условиях:

- пайка разрешается не ранее чем через 2 часа после окончания заряда. Батареи, работающие по методу постоянного подзаряда, должны быть за 2 часа до начала работ переведены в режим разряда;

- до начала работ помещение должно быть провентилировано в течение 1 часа;
- во время пайки должна выполняться непрерывная вентиляция помещения;
- место пайки должно быть ограждено от остальной батареи негорючими щитами;
- во избежание отравления свинцом и его соединениями должны быть приняты специальные меры предосторожности и определен режим рабочего дня в соответствии с инструкциями по эксплуатации и ремонту аккумуляторных батарей. **Работы должны выполняться по наряду.**

Обслуживание аккумуляторных батарей и зарядных устройств должно выполняться специально обученными работниками, **имеющими группу III.**

XXXIV. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ КОМАНДИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА

К командированному персоналу относятся работники организаций, направляемые для выполнения работ в действующих, строящихся, технически перевооружаемых, реконструируемых электроустановках, не состоящие в штате организаций - владельцев электроустановки.

Получение разрешения на работы, выполняемые командированным персоналом, производится в соответствии с Правилами.

Командируемый персонал должен иметь удостоверения установленной формы о проверке знаний норм и правил работы в электроустановках с отметкой о группе по электробезопасности, присвоенной в установленном действующими нормами порядке.

Командирующая организация в сопроводительном письме должна указать цель командировки, а также работников, которым будет предоставлено право выдачи наряда, права быть ответственными руководителями, производителями работ, членами бригады, а также подтвердить группы этих работников.

Командированный персонал по прибытии на место командировки должен пройти вводный и первичный инструктажи по безопасности труда, должен быть ознакомлен с электрической схемой и особенностями электроустановки, в которой им предстоит работать, а работники, которым предоставляется право выдачи наряда, исполнять обязанности ответственного руководителя и производителя работ, должны пройти инструктаж по схеме электроснабжения электроустановки.

Инструктажи должны быть оформлены записями в журналах инструктажа (журналы установленной формы для проведения инструктажей по безопасности труда) с подписями командированных работников и работников, проводивших инструктажи.

Предоставление командированному персоналу права работы в действующих электроустановках в качестве выдающих наряд, ответственных руководителей и производителей работ, допускающих, наблюдающих, членов бригады разрешается оформить руководителем организации (обособленного подразделения) - владельцем электроустановки резолюцией на письме командирующей организации или ОРД организации (обособленного подразделения).

Первичный инструктаж командированного персонала должен проводить работник организации - владельца электроустановок из числа административно-технического персонала, имеющий группу V, при проведении работ в электроустановках напряжением выше 1000 В или имеющий группу IV - при проведении работ в электроустановках напряжением до 1000 В.

Содержание инструктажа должно определяться инструктирующим работником в зависимости от характера и сложности работы, схемы и особенностей электроустановки и фиксироваться в журнале инструктажей.

Командирующая организация несет ответственность за соответствие присвоенных командированному персоналу групп и прав, а также за соблюдение им Правил.

Организация, в электроустановках которой производятся работы командированным персоналом, несет ответственность за выполнение предусмотренных мер безопасности

выполнения работ в электроустановках, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током рабочего и наведенного напряжения электроустановки, и допуск к работам.

Подготовка рабочего места и допуск командированного персонала к работам в электроустановках проводятся в соответствии с Правилами и осуществляются работниками организации, в электроустановках которой производятся работы.

Организациям, электроустановки которых постоянно обслуживаются специализированными организациями, допускается предоставлять их работникам права оперативно-ремонтного персонала после соответствующей подготовки и проверки знаний в комиссии по месту постоянной работы.

Командированным персоналом работы проводятся в действующих электроустановках по нарядам и распоряжениям, а в случае если командированному персоналу предоставляются права оперативно-ремонтного персонала, работы могут проводиться и в порядке текущей эксплуатации.

XXXV. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ (Н/С) ЭЛЕКТРОТРАВМАТИЗМА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Расследование проводят в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев (н/с) на производстве», утвержденном Постановлением Министерства труда № 73 от 24.10.2002 г.

Руководитель организации, где произошел н/с, обязан немедленно сообщить об этом в «Энергонадзор», техническому инспектору труда, в прокуратуру, в отделение Фонда социального страхования РФ.

Приказом по предприятию создается комиссия по расследованию несчастного случая, которая в установленный срок обязана провести расследование несчастного случая (н/с) и составить акт формы Н-1 о н/с на производстве.

В акте подробно отражается обстановка, описываются обстоятельства н/с, устанавливаются мероприятия, предотвращающие подобные случаи.

Для расследования н/с могут приглашаться за счет организации специалисты-эксперты, делаются различные лабораторные анализы, испытания и другие необходимые работы.

Копии утвержденного руководителем предприятия Акта предоставляются техническому инспектору труда, в прокуратуру, в региональное отделение Фонда социального страхования.

При тяжелом н/с (со смертельным исходом, при групповом н/с) технический инспектор труда делает свое заключение о происшедшем н/с. Далее технический инспектор труда свое заключение вместе с актом формы Н-1 и материалами расследования направляет в прокуратуру и в отделение Фонда социального страхования.

Методические указания по расследованию производственного травматизма

Расследованию подлежат электротравмы (легкие, тяжелые, смертельные, групповые), вызвавшие утрату трудоспособности на 1 день и более (должно быть заключение медсанчасти или медучреждения).

До начала расследования, если есть возможность, необходимо сохранить обстановку на месте происшествия такой, при котором произошел н/с.

В программу расследования входят:

- выявление обстоятельств получения электротравмы;
- установление причин н/с и определение мероприятий по предотвращению подобных травм;
- определение факторов, обуславливающих тяжесть электротравмы;
- оформление результатов (материалов) расследования.

В расследовании должен принимать обязательное участие гл. энергетик, ответственный за электрохозяйство организации.

Работу комиссии по расследованию тяжелых, смертельных и групповых н/с возглавляет инспектор «Энергонадзора», контролирующий предприятие, где произошел н/с.

Ответственность за правильное и своевременное расследование наряду с руководителем предприятия несет лицо, ответственное за электрохозяйство организации, где произошел н/с.

Результаты расследования легких травм оформляют актом по форме Н-1. При тяжелых, групповых и смертельных случаях, кроме того, составляют акт специального расследования, заключение технического инспектора труда и другие материалы.

Копии акта по форме Н-1, акт специального расследования и другие материалы рассылаются по соответствующим инстанциям.

Ответственность за соблюдение сроков рассылки материалов расследования несет организация, в которой произошел н/с.

XXXVI. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, КОТОРЫЕ ОТМЕЧАЮТСЯ В УДОСТОВЕРЕНИИ

Работники, обладающие правом проведения специальных работ, должны иметь об этом запись в удостоверении о проверке знаний правил работы в электроустановках.

К специальным работам относятся:

- **работы, выполняемые на высоте более 5 м** от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте с обязательным применением средств защиты от падения с высоты (далее - верхолазные работы);
- **работы без снятия напряжения** с электроустановки, выполняемые с прикосновением к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (далее - работы под напряжением на токоведущих частях);
- **испытания оборудования повышенным напряжением** (за исключением работ с мегаомметром);
- работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (далее - **работы под наведенным напряжением**).

XXXVII. НАДЗОР И КОНТРОЛЬ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕМ ПРАВИЛ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.

В организациях должен осуществляться контроль за соблюдением Правил, требований инструкций по охране труда, контроль за проведением инструктажей. Эту работу на предприятиях (в организациях) выполняют службы охраны труда.

Ответственность за состояние охраны труда в организации несет работодатель (ст. 12, 14 Федерального закона по охране труда № 181-ФЗ от 17.07.1999 г.).

Работники, виновные в нарушении законодательства об охране труда, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность.

Надзор за эксплуатацией электроустановок на предприятиях (в организациях) осуществляют специалисты инспекции «Госэнергонадзора».

XXXVIII. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Общие положения

Первая помощь - это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, осуществляемых не медицинскими работни-

ками (взаимопомощь) или самим пострадавшим (самопомощь). Одним из важнейших положений оказания первой помощи является ее срочность: чем быстрее она подана, тем больше надежды на благоприятный исход.

Основными условиями успеха при оказании первой помощи является спокойствие, находчивость, быстрота действий, знания и умение подающего помощь или оказывающего самопомощь.

Приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 04.05.2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» **утверждены:**

- [перечень](#) состояний, при которых оказывается первая помощь;
- [перечень](#) мероприятий по оказанию первой помощи.

ПЕРЕЧЕНЬ

СОСТОЯНИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ОКАЗЫВАЕТСЯ ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ <*>

1. Отсутствие сознания.
2. Остановка дыхания и кровообращения.
3. Наружные кровотечения.
4. Инородные тела верхних дыхательных путей.
5. Травмы различных областей тела.
6. Ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения.
7. Отморожение и другие эффекты воздействия низких температур.
8. Отравления.

<*> В соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» первая помощь до оказания медицинской помощи оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью, лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом, и имеющими соответствующую подготовку, в том числе:

- сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации;
- сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы;
- спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб.

Водители транспортных средств и другие лица вправе оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки и (или) навыков.

ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОКАЗАНИЮ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

1. Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:

- определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;
- прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
- оценка количества пострадавших;

- извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
- перемещение пострадавшего.

2. Вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным [законом](#) или со специальным правилом.

3. Определение наличия сознания у пострадавшего.

4. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего:

- запрокидывание головы с подъемом подбородка;
- выдвижение нижней челюсти;
- определение наличия дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;
- определение наличия кровообращения, проверка пульса на магистральных артериях.

5. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни:

- давление руками на грудину пострадавшего;
- искусственное дыхание "Рот ко рту";
- искусственное дыхание "Рот к носу";
- искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания <*>.

<*> В соответствии с утвержденными [требованиями](#) к комплектации медицинскими изделиями аптек (укладок, наборов, комплектов) для оказания первой помощи.

(в ред. [Приказа](#) Минздрава России от 07.11.2012 N 586н).

6. Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей:

- придание устойчивого бокового положения;
- запрокидывание головы с подъемом подбородка;
- выдвижение нижней челюсти.

7. Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения:

- обзорный осмотр пострадавшего на наличие кровотечений;
- пальцевое прижатие артерии;
- наложение жгута;
- максимальное сгибание конечности в суставе;
- прямое давление на рану;
- наложение давящей повязки.

8. Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний:

- проведение осмотра головы;
- проведение осмотра шеи;
- проведение осмотра груди;

- проведение осмотра спины;
- проведение осмотра живота и таза;
- проведение осмотра конечностей;
- наложение повязок при травмах различных областей тела, в том числе окклюзионной (герметизирующей) при ранении грудной клетки;
- проведение иммобилизации (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения <*>).

<*> В соответствии с утвержденными [требованиями](#) к комплектации медицинскими изделиями аптек (укладок, наборов, комплектов) для оказания первой помощи.

(в ред. [Приказа](#) Минздрава России от 07.11.2012 N 586н);

- фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения <*>);

<*> В соответствии с утвержденными [требованиями](#) к комплектации медицинскими изделиями аптек (укладок, наборов, комплектов) для оказания первой помощи.

(в ред. [Приказа](#) Минздрава России от 07.11.2012 N 586н);

- прекращение воздействия опасных химических веществ на пострадавшего (промывание желудка путем приема воды и вызывания рвоты, удаление с поврежденной поверхности и промывание поврежденной поверхности проточной водой);
- местное охлаждение при травмах, термических ожогах и иных воздействиях высоких температур или теплового излучения;
- термоизоляция при отморожениях и других эффектах воздействия низких температур.

9. Придание пострадавшему оптимального положения тела.

10. Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.

11. Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным [законом](#) или со специальным правилом.

12. О несчастном случае сообщить непосредственному руководителю подразделения по месту работы или его заместителю.

13. Спасение пострадавшего от действия электрического тока в большинстве случаев зависит от быстроты освобождения его от тока, а также от быстроты и правильности оказания ему помощи. Промедление в ее подаче может повлечь за собой смерть пострадавшего.

14. При поражении электрическим током смерть часто бывает клинической (мнимой), поэтому никогда не следует отказываться от оказания помощи пострадавшему и считать его мертвым из-за отсутствия дыхания, сердцебиения, пульса. Решить вопрос о целесообразности или бесполезности мероприятий по оживлению пострадавшего и вынести заключение о его смерти имеет право **только врач.**

СПОСОБЫ ОЖИВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ПРИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

А. Искусственное дыхание.

Искусственное дыхание проводится в тех случаях, когда пострадавший не дышит или дышит очень плохо (редко, судорожно, как бы со всхлипыванием), а также, если его дыхание постоянно ухудшается.

Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос», которые основаны на методе вдувания воздуха насильно в дыхательные пути пострадавшего. Установлено, что выдыхаемый человеком воздух физиологически пригоден для дыхания пострадавшего в течение длительного времени. Вдувание воздуха можно производить через марлю, платок, специальное приспособление - «воздуховод». Для этого пострадавшего следует уложить на спину, расстегнуть стесняющую дыхание одежду.

Прежде чем начать искусственное дыхание необходимо, в первую очередь, обеспечить проходимость верхних дыхательных путей (полость рта освободить от рвотных масс, посторонних предметов и пр.).

Далее оказывающий помощь наклоняется над пострадавшим, делает глубокий вдох открытым ртом, а затем энергичный выдох, с некоторым усилием вдувая воздух в рот пострадавшего. Грудная клетка пострадавшего должна подняться.

Если у пострадавшего хорошо определяется пульс и необходимо делать только искусственное дыхание, то интервал между искусственными вдохами должен составлять 5 сек. (12 дыхательных циклов в минуту).

При проведении искусственного дыхания необходимо следить за тем, чтобы воздух не попадал в желудок пострадавшего (вздутие живота).

Маленьким детям воздух вдувают одновременно в рот и в нос.

Прекращают искусственное дыхание после восстановления у пострадавшего достаточно глубокого и ритмичного самостоятельного дыхания.

В случае отсутствия не только дыхания, но и пульса на сонной артерии, делают подряд два искусственных вдоха и приступают к наружному массажу сердца.

Б) Наружный массаж сердца

Делают резким надавливанием двумя руками на среднюю часть грудной клетки (примерно на два ребра выше окончания грудной клетки), причем одну руку кладут на другую. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах.

Надавливание следует производить быстрыми толчками, помогая наклоном своего корпуса, так чтобы смещать грудину на 4-5 см. Продолжительность надавливания не более 0,5 сек., интервал между отдельными надавливаниями 0,5 сек. В паузах рук с грудины не снимают.

Если оживление проводит один человек, то на 2 «вдоха» искусственного дыхания делают после 15 надавливаний на грудину. За одну минуту необходимо сделать не менее 60 надавливаний и 12 вдуваний, то есть выполнить 72 манипуляции, поэтому темп реанимационных мероприятий должен быть высоким. Опыт показывает, что наибольшее количество времени теряется при выполнении искусственного дыхания: нельзя затягивать вдувание, как только грудная клетка пострадавшего расширилась, вдувание прекращают.

При участии в реанимации двух человек соотношение «дыхание-массаж» составляет **2:5** (на 2 «вдоха» искусственного дыхания делают после 5 надавливаний на грудину).

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СХЕМА ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ:

1. Если нет сознания и нет пульса на сонной артерии – приступить к реанимации.
 2. Если нет сознания, но есть пульс на сонной артерии – повернуть на живот и очистить ротовую полость.
 3. При артериальном кровотечении – наложить жгут.
 4. При наличии ран – наложить повязки.
 5. Если есть признаки переломов костей конечностей – наложить транспортные шины.
- Такая схема действий поможет сохранить жизнь пострадавшего до прибытия медицинского персонала.
- Для быстрого возврата крови к сердцу – приподнять ноги пострадавшего.

- Для сохранения жизни головного мозга – приложить холод к голове.
- Для удаления воздуха из желудка – повернуть пострадавшего на живот и надавить кулаками ниже пупка.

Первая помощь при попадании человека под напряжение шага

Напряжение шага – напряжение между двумя точками на поверхности земли на расстоянии 1 метра одна от другой, которое принимается равным длине шага человека.

Чем шире шаг, тем больше разность потенциалов. Чем ближе человек находится к предполагаемому месту касания провода с землей или предполагаемого пробоя, тем выше опасность для человека, тем больше напряжение шага.

*** Выход из опасной зоны.**

Не отрывая ступню от земли (пола) ноги поставить рядом и затем "гусиным шагом" (пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги) выйти из опасной зоны в противоположную сторону от предполагаемого места пробоя.

Приближаться к месту пробоя на открытом пространстве (на улице) можно на расстояние до 8 м, в закрытых помещениях - до 4 м.

Освободить человека от действия напряжения шага можно, используя:

- а) средства защиты (диэлектрические боты, галоши, перчатки);
- б) диэлектрический материал (сухая деревянная палка, доска, сухая одежда и т.п.).

Прикасаться к открытым частям тела человека, находящегося под напряжением шага без средств защиты, **о п а с н о!**

*** Первая помощь при ранении.**

При оказании помощи необходимо строго соблюдать следующие правила:

- нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарством, засыпать порошком и смазывать мазями, т.к. это препятствует ее заживлению и способствует занесению в нее грязи;

- нельзя убирать из раны песок, землю, камешки и т.п. Нужно осторожно снять грязь вокруг раны, а очищенный участок вокруг раны нужно смазать настойкой йода перед наложением повязки;

- нельзя удалять из раны сгустки крови, инородные тела, т.к. это может вызвать сильное кровотечение;

- нельзя заматывать рану изоляционной лентой или накладывать на рану паутину во избежание заражения столбняком.

Для оказания первой помощи при ранениях необходимо вскрыть имеющийся в аптечке (сумке) индивидуальный пакет и наложить повязку. При отсутствии индивидуального пакета, повязку можно наложить чистым носовым платком, чистой тканью и т.д. Накладывать на рану вату ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Если рана загрязнена землей, необходимо срочно обратиться к врачу для введения противостолбнячной сыворотки.

*** Первая помощь при ожогах.**

Ожоги бывают термические - вызванные огнем, паром, горячими предметами и веществами; химические - кислотами, щелочами; электрические - воздействием электрического тока или электрической дуги.

По глубине поражения все ожоги делятся на четыре степени:

первая - покраснение и отек кожи;

вторая - водяные пузыри;

третья - омертвление поверхностных и глубоких слоев кожи;

четвертая - обугливание кожи, поражение мышц, сухожилий и костей.

*** Первая помощь при термических и электрических ожогах.**

Если на пострадавшем загорелась одежда, нужно быстро набросить на него пальто, любую ткань или сбить пламя водой.

Нельзя бежать в горящей одежде, т.к. это лишь усилит ожог.

При оказании первой помощи пострадавшему во избежание заражения нельзя касаться руками обожженных участков кожи или смазывать их мазями, жирами, маслами, вазелином, присыпать пищевой содой, крахмалом и т.д. Нельзя вскрывать пузыри, удалять приставшую к обожженному месту мастику, канифоль и др. смолистые вещества.

При ожогах первой и второй степеней нужно наложить на обожженное место кожи стерильную повязку.

Одежду и обувь с обожженного места нельзя срывать, а необходимо разрезать ножницами и осторожно снять. Если обгоревшие куски одежды прилипли к обожженному участку тела, то поверх них следует наложить стерильную повязку и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

При тяжелых ожогах пострадавшего необходимо завернуть в чистую простынь или ткань не раздевая его, укрыть потеплее, напоить теплым чаем и создать покой до прибытия врача.

Обожженное лицо необходимо закрыть стерильной марлей.

При ожогах глаз следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды) и немедленно направить пострадавшего к врачу.

*** Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок:**

а) создание покоя поврежденной конечности;

б) наложить шину или палку, доску, линейку, кусок фанеры и т.п.

При закрытом переломе не следует снимать с пострадавшего одежду - шину нужно накладывать поверх нее.

К месту травмы необходимо прикладывать «холод» (резиновый пузырь со льдом, снегом, холодной водой, холодные примочки и т.п.) для уменьшения боли.

СХЕМА ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ ОБМОРОКА

1. Убедиться в наличии пульса на сонной артерии.
2. Освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень.
3. Приподнять ноги.
4. Надавить на болевую точку.

Если нет пульса на сонной артерии – приступить к комплексу реанимации. Если в течение 3 минут сознание не появилось – повернуть пострадавшего на живот и приложить холод к голове.

При появлении боли в животе или повторных обмороков – положить холод на живот.

При тепловом ударе – перенести пострадавшего в прохладное место, приложить холод к голове и груди.

В случае голодного обморока – напоить сладким чаем.

Во всех случаях обморока необходимо вызвать врача.

НЕДОПУСТИМО:

- прикладывать грелку к животу или пояснице при болях в животе или повторных обмороках;

- кормить в случае голодного обморока.

**XXXIX. ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ
И УСЛОВИЯ ИХ ПРИСВОЕНИЯ**

Согласно правилам (ПОТЭЭ) для работников при работе с электроустановками предусмотрены пять групп по электробезопасности: **I, II, III, IV, V.**

Группа I распространяется на работников **неэлектротехнического персонала** (например, уборщики помещений, где размещены электроустановки). Перечень профессий, рабочих мест, требующих отнесения производственного персонала к группе I, определяет руководитель организации. Персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, присваивается группа I с оформлением в журнале установленной формы (приложение № 1 к ПОТЭЭ). Присвоение группы I производится путем проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током. Присвоение I-ой группы проводится работником из числа электротехнического (электротехнологического) персонала, имеющего группу III, назначенным распоряжением руководителя организации.

Группы II-V присваиваются работникам электротехнического (электротехнологического) персонала.

Группа II присваивается:

- если персонал не имеет специального образования, то только после обучения по программе не менее 72 часов;
- если персонал имеет специальное образование (профессиональное училище, техникум, институт), присвоение группы II не требует минимального стажа работы в электроустановках.

Персонал со II-ой группой обязан знать:

1. Элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании.
2. Отчетливое представление об опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям.
3. Знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках.
4. Практические навыки оказания первой помощи пострадавшим.

Группа III может присваиваться работникам только по достижении 18-летнего возраста, а также электротехническому (электротехнологическому) персоналу для работ в установках напряжением до 1000 В единолично либо в составе бригады в установках напряжением выше 1000 В. При поступлении на работу (переводе на другой участок работы, замещении отсутствующего работника) работник при проверке знаний должен подтвердить имеющуюся группу применительно к оборудованию электроустановок на новом участке работы. При переводе работника, занятого обслуживанием электроустановок напряжением до 1000 В, на работу по обслуживанию электроустановок напряжением выше 1000 В ему, как правило, не может быть присвоена начальная группа выше III.

Персонал с III-й группой обязан знать:

1. Элементарные познания в общей электротехнике.
2. Знание электроустановки и порядка ее технического обслуживания.
3. Знание общих правил охраны труда, в том числе правил допуска к работе, правил пользования и испытаний средств защиты и специальных требований, касающихся выполняемой работы.
4. Умение обеспечить безопасное ведение работы и вести надзор за работающими в электроустановках.
5. Знание правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи пострадавшим на производстве и умение практически оказывать ее пострадавшему.

Группа IV присваивается электротехническому (электротехнологическому) персоналу для работ в установках до и выше 1000 В, проработавшему в предыдущей группе от 2 до 6 месяцев (в зависимости от имеющегося образования), а также государственным инспекто-

рам, специалистам по охране труда, контролирующим эти электроустановки, с правом инспектирования.

Персонал с группой IV обязан знать:

1. Знание электротехники в объеме специализированного профессионально-технического училища.
2. Полное представление об опасности при работах в электроустановках.
3. Знание Правил, правил технической эксплуатации электрооборудования, правил пользования и испытаний средств защиты, устройства электроустановок и пожарной безопасности в объеме занимаемой должности.
4. Знание схем электроустановок и оборудования обслуживаемого участка, знание технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.
5. Умение проводить инструктаж, организовывать безопасное проведение работ, осуществлять надзор за членами бригады.
6. Знание правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи и умение практически оказывать ее пострадавшему.
7. Умение обучать персонал правилам охраны труда, практическим приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве и умение практически оказывать её.

Группа V присваивается электротехническому персоналу при наличии в электрохозяйстве электроустановок напряжением выше 1000 В:

- лицу, ответственному за электрохозяйство предприятия и его заместителю;
- лицам, имеющим право выдавать наряд и распоряжение, из числа административно-технического персонала;
- работникам из числа административно-технического персонала для единоличного осмотра электроустановок, электротехнической части технологического оборудования;
- инспекторам по энергетическому надзору, а также специалистам по охране труда энергоснабжающих организаций.

Персонал с группой V обязан знать:

1. Знание схем электроустановок, компоновки оборудования технологических процессов производства.
2. Знание ПОТЭЭ, правил пользования и испытаний средств защиты, четкое представление о том, чем вызвано то или иное требование.
3. Знание ПТЭЭП, ПУЭ и пожарной безопасности в объеме занимаемой должности.
4. Умение организовать безопасное проведение работ и осуществлять непосредственное руководство работами в электроустановках любого напряжения.
5. Умение четко обозначать и излагать требования о мерах безопасности при проведении инструктажа работников.
6. Умение обучать персонал правилам охраны труда, практическим приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве и умение практически оказывать её.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область и порядок применения правил	2
2. Требования к персоналу.....	2
• Категории персонала.	
• Обязательные формы работы с различными категориями работников.....	2
• Допуск персонала к работе на электроустановках.....	3
• Проверка знаний правил по электробезопасности.....	3
• Виды проверки знаний.	
• Сроки проверки знаний для различных категорий работников.	
• Экзаменационные комиссии проверки знаний для различных категорий работников.	
• Аттестация персонала с I кв. группой по электробезопасности.	
• Инструктажи по безопасности труда	4
• Стажировка электротехнического персонала.	
• Дублирование.	
• Программы подготовки электротехнического персонала.....	6
3. Ремонт электроустановок.....	7
4. Техническая документация	7
• Перечень технической документации.	
• Документация на рабочих местах оперативного персонала.	
5. Действие электрического тока на организм человека	9
6. Виды поражения электрическим током	10
7. Условия поражения человека электрическим током	10
8. Электропроводка	10
9. Электрические счетчики	11
10. Электроустановки. Классификация электроустановок	11
11. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током	11
12. Основные меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	12
А. Организационные меры:	
- медицинские осмотры;	
- организация обучения, инструктаж, проверка знаний.	
Б. Технические меры защиты:	13
а) Контроль и профилактика повреждений изоляции;	
б) Двойная изоляция;	
в) Обеспечение недоступности токоведущих частей. Блокировка. Ограждение.	
г) Сигнализация;	
д) Заземление, зануление;	
е) Плакаты и знаки безопасности.	16
ж) Защитные средства и приспособления.....	17
* электрозащитные средства;	
* индивидуальные средства защиты;	
* основные и дополнительные средства защиты;	
* комплектование установок средствами защиты;	
* порядок хранения средств защиты;	
* учет средств защиты и контроль за их состоянием;	
* порядок и общие правила пользования средствами защиты;	
* нормы и сроки эксплуатационных механических испытаний средств защиты;	
* нормы и сроки эксплуатационных электрических испытаний средств защиты;	

* нормы комплектования установок средствами защиты.	
13. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок.....	23
14. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках.....	24
* Меры безопасности при работе под напряжением в установках напряжением до 1000 В.	
15. Смена и установка предохранителей.....	25
16. Обслуживание осветительных устройств на высоте более 2,5 метров.....	25
17. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках.....	25
18. Ответственные за безопасность проведения работ, их права и обязанности.....	25
19. Организационные работы в электроустановках с оформлением наряда-допуска 	28
20. Организация работ в электроустановках по распоряжению.....	28
21. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню.....	29
22. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения:.....	30
• Охрана труда при выполнении отключений в электроустановках;	
• Вывешивание запрещающих плакатов;	
• Охрана труда при проверке отсутствия напряжения;	
• Охрана труда при установке заземлений;	
• Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов безопасности.	
23. Охрана труда при работе с мегаомметром.	32
24. Охрана труда при работе с измерительными штангами.	32
25. Охрана труда при работе с электроизмерительными клещами.	33
26. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и светильниками, ручными электрическими машинами, разделительными трансформатора- ми.....	33
27. Производство работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий	36
28. Охрана труда при выполнении работ на электродвигателях.	36
29. Охрана труда при чистке изоляторов под напряжением	37
30. Охрана труда при проведении испытаний и измерений. Испытания электрооборудования с подачей повышенного напряжения от постороннего источника.	37
31. Охрана труда при выполнении работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики, со средствами измерений и приборами учета электроэнергии, вторичными цепями	39
32. Охрана труда при выполнении работ в электроустановках с применением автомо- билей, грузоподъемных машин и механизмов, лестниц.....	39
33. Охрана труда при допуске персонала строительного-монтажных организаций (СМО) к работам в действующих электроустановках.....	40
34. Охрана труда при выполнении работ с аккумуляторными батареями и зарядными устройствами	41
35. Охрана труда при организации работ командированного персонала.....	42
36. Порядок расследования несчастных случаев электротравматизма на производстве.....	43
37. Специальные виды работ в электроустановках, которые отмеча- ются в удостоверении (графа «Специальных работ».).....	44
38. Надзор и контроль за выполнением правил. Ответственность.....	44

- 39. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве 51**
- * Общие положения.
 - * Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.
 - * Перечень мероприятий по оказанию первой помощи.
 - * Способы оживления организма при клинической смерти:
- А) Искусственное дыхание.
- Б) Наружный массаж сердца.
- * Универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия..... 48
 - * первая помощь при попадании человека под напряжение шага;
 - * выход из опасной зоны;
 - * первая помощь при ранении;
 - * первая помощь при ожогах;
 - * первая помощь при термических и электрических ожогах;
 - * первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок;
 - * схема действия в случаях обморока.
- 40. Группы по электробезопасности и условия их присвоения 51**

Ведущий инженер
по ОТ и ТБ ООТ ТПУ

/С.Н. Ефремова/