**3.1 Обеспечение пожарной безопасности**

**3.1 Общие требования пожарной безопасности**

Пожар, как неконтролируемое горение, является одной из самых опасных чрезвычайных ситуаций, так как возникает, как правило, внезапно, распространяется очень быстро и обладает опасными факторами, которые приводят к человеческим жертвам и значительному материальному ущербу.

По сведениям Государственной противопожарной службы МЧС России ежегодно на территории РФ возникают 240-260 тыс. пожаров. В огне погибают десятки тысяч человек (в среднем 18-20 тысяч чел.). Ущерб от пожаров исчисляется десятками миллиардов рублей.

Если отнести количество пожаров, возникающих ежегодно, к численности населения развитых стран Европы, то в Париже на каждые 10 тыс. жителей возникают 10 пожаров, в Лондоне — 12, а в Москве — 20.

Большой материальный ущерб от пожаров и большое число пострадавших и погибших имеют помимо чисто технических причин (износ основных производственных фондов)**две причины**, связанные с**неадекватным поведением людей до пожара и при его обнаружении.** Все это объясняется отсутствием у них необходимых знаний и навыков в области пожарной безопасности и последовательности действий при обнаружении пожара.

Неадекватное поведение граждан до пожара выражается в нарушении ими требований пожарной безопасности. К этим нарушениям можно отнести: захламленность помещений горючими материалами, хранение горючих жидкостей и газов в запрещенных для этой цели местах, работу с материалами и веществами с неизвестными показателями их пожарной опасности, загромождение путей эвакуации посторонними предметами, закрытие на замки дверей эвакуационных выходов, установку на окнах глухих (неоткрываемых) решеток, неисправность (отсутствие) автоматической пожарной сигнализации, недостаточность (отсутствие, неисправность) первичных средств пожаротушения и неумение ими пользоваться, допуск к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж, отсутствие средств защиты органов дыхания у дежурно-диспетчерской службы (ДДС) и персонала объектов, другие.

Неадекватное поведение граждан при обнаружении пожара выражается в том, что они не сообщают о пожаре в пожарную охрану, а пытаются своими силами ликвидировать его, и в большинстве случаев пожар принимает большие размеры.

Алгоритм действий работников при обнаружении возгорания (пожара): незамедлительно сообщить по телефону **01** и ДДС объекта; оповестить людей в соседних помещениях; выключить (остановить) все технические средства и установки (в т.ч. ПЭВМ); по возможности применить первичные средства пожаротушения для локализации пожара и недопущения его распространения; при невозможности локализовать и потушить возникший пожар — осуществить экстренную эвакуацию персонала в соответствии с планом (схемой) эвакуации.

В ОАО "РЖД":

В 2011 году создан подвижной состав пожарного поезда нового поколения. Пожарный поезд состоит из вагона-насосной станции, отвечающей современным требованиям к размещению людей и пожарной техники, 2-х модернизированных цистерн-водохранилищ объёмом по 61 куб. метру и контейнерной платформы, на которой размещено оборудование и техника для тушения пожаров в железнодорожных тоннелях.

29 августа 2011 года на станции Москва-Рижская состоялась презентация пожарного поезда нового поколения, поступившего на вооружение пожарных подразделений ведомственной охраны железнодорожного транспорта.

Новый пожарный поезд введён в расчёт на станции Адлер Северо-Кавказской железной дороги для обеспечения пожарной безопасности в железнодорожных тоннелях и на объектах Олимпиады «Сочи-2014».

В настоящий момент в составе пожарных поездов эксплуатируется 1232 единицы железнодорожного подвижного состава.

**3.1.1 Состояние пожарной безопасности на объектах ОАО «РЖД»**

**3.1.1 Состояние пожарной безопасности на объектах ОАО «РЖД»**

Пожарные поезда приказом Минтранса России № 12 от 21.01.2009 отнесены к силам и средствам функциональной подсистемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). По результатам проведенной аттестации допущены к проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров в зоне чрезвычайной ситуации, ликвидации (локализации) чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте, а также к локализации и тушению лесных пожаров.

**Нормативное регулирование в области пожарной безопасности в ОАО «РЖД» до 2014 года**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2009 г. № 540 утверждено новое Положение о ведомственной охране Федерального агентства железнодорожного транспорта, которым предупреждение и тушение пожаров в отрасли определено в качестве основных задач ФГП ВО ЖДТ России.

Из локальных нормативных актов, наиболее важным является «Система управления пожарной безопасностью в ОАО „РЖД“. Основные положения». Данный документ разработан впервые, определяет организацию управления пожарной безопасностью в Компании.

Кроме вышеуказанного стандарта, введены в действие:

* Стандарт «Объекты инфраструктуры железных дорог. Требования по обеспечению пожарной безопасности»;
* Стандарт «Система управления пожарной безопасностью в ОАО „РЖД“. Организация обучения»
* Стандарт Система управления пожарной безопасностью в ОАО «РЖД». Декларирование пожарной безопасности".
* Инструкция по обеспечению пожарной безопасности в вагонах пассажирских поездов;
* Финансирование обеспечения пожарной безопасностью.

В 2014 году введены в действие следующие распоряжения ОАО «РЖД»:

1. Распоряжение ОАО «РЖД» от 10 января 2014 г. №13р « Об утверждении стандарта ОАО «РЖД» «Система управления пожарной безопасностью в ОАО «РЖД». Основные положения».
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 16 января 2014 г. № 54р «Об утверждении состава Центральной пожарно-технической комиссии ОАО «РЖД».
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 30 апреля 2014 г. № 1064р «О тиражировании Системы управления пожарной безопасностью ОАО «РЖД».
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 7 октября 2014 г. № 2357р «Об исполнении решений, принятых на заседании Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности».
5. Распоряжение ОАО «РЖД» от 10 ноября 2014 г. № 2627р «Об  утверждении Регламента по организации служебных расследований, учета пожаров и их последствий в ОАО «РЖД».
6. Распоряжения ОАО «РЖД» от 10 ноября 2014 г. №  2624р «О внесении изменений в регламент проверки пожарной безопасности на железнодорожном транспорте».
7. Распоряжение ОАО «РЖД» от 19.01.2015 г. № 65р «О внесении изменений в Положение по обеспечению пожарной безопасности на постах ЭЦ, ДЦ, ГАЦ и домах связи».

В рамках разработки и рассмотрения новых нормативных документов по пожарной безопасности федерального значения специалисты Департамента охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля в течении 2014 года принимали участие в пяти заседаниях технического комитета ТК 274 «Пожарная безопасность», проводимых ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

В 2014 году введены в действие нормативные документы, направленные на организацию работы пожарной безопасности в ОАО «РЖД»:

1. Методика расчета пожарного риска на постах ЭЦ, ДЦ, ГАЦ.

2. Рекомендации по применению систем пожарной автоматики на подвижном составе и объектах инфраструктуры ОАО «РЖД».

3. Регламент организации и осуществления профилактики пожаров на стационарных объектах и железнодорожном подвижном составе ОАО «РЖД».

4. Разработаны изменения и дополнения в свод правил СП 153.13130 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности».

5. Разработан и апробирован программно-аппаратный комплекс по  расчету пожарного риска на железнодорожных вокзалах.

**3.1.2 Пожары как разновидность чрезвычайных ситуаций**

 **Пожар** — неконтролируемое горение (т.е. окисление) веществ вне специального очага, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства. Для возникновения процесса горения необходимо наличие трех компонентов: горючего вещества (материала); окислителя (кислорода воздуха); воспламенителя (источника открытого огня, искры, молнии и т.п.).  Пожары являются одним из самых опасных видов чрезвычайных ситуаций (ЧС), возникающих на территории городов, сельских населенных пунктов и объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.  ЧС это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, в результате которых имеются человеческие жертвы, нанесен ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, нарушены нормальные условия жизнедеятельности.  Таким образом, пожары как природные, так и на промышленных объектах являются разновидностью ЧС природного или техногенного характера.  Пожарная безопасность — состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. Пожарная безопасность обеспечивается:

* системой предотвращения пожара;
* системой пожарной защиты.

Система предотвращения пожара — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение возникновения пожара.  Система пожарной защиты — комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.  Система предотвращения пожара разрабатывается по каждому конкретному объекту из расчета, что нормативная вероятность возникновения пожара принимается равной не более 10-6 в год в расчете на отдельный пожароопасный элемент объекта.  Система пожарной защиты разрабатывается по каждому объекту из расчета, что вероятность воздействия опасных факторов пожара на людей принимается равной не более 10-6 в год в расчете на отдельного человека.  Опасными факторами пожара для людей являются: открытый огонь и искры, повышенная температура воздуха и предметов; токсичные продукты горения; обрушение и повреждение зданий, сооружений, установок; взрыв.

Предотвращение образования горючей среды обеспечивается регламентацией:

* допустимой концентрации горючих газов, паров, и (или) взвесей в воздухе;
* допустимой концентрации флегматизатора (вещества, замедляющие горение или негорючие) в воздухе, горючем газе, паре, жидкости;
* допустимой концентрации кислорода или другого окислителя в газе;
* горючести обращающихся веществ, материалов, оборудования и конструкций.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается:

* регламентацией исполнения, применения и режима эксплуатации машин, механизмов и другого оборудования, материалов и изделий, которые могут быть источником зажигания горючей среды;
* применением электрооборудования, соответствующего классу пожаровзрывоопасности помещения или наружной установки, группе и категории взрывоопасной смеси;
* применение технологических процессов и оборудования, удовлетворяющих требованиям электростатической искробезопасности;
* устройством молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;
* регламентацией максимально допустимой температуры нагрева поверхностей оборудования, изделий и материалов, которые могут войти в контакт с горючей средой;
* регламентацией максимально допустимой энергии искрового разряда в горючей среде;
* регламентацией максимально допустимой температуры нагрева горючих веществ, материалов и конструкций;
* применением неискрящего инструмента при работе с легко воспламеняющимися веществами;
* ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания веществ, материалов, изделий и конструкций;
* устранением контакта с воздухом пироформных (способных в тонкораздробленном состоянии воспламеняться на воздухе) веществ и веществ, нагретых выше максимально допустимой температуры.

**3.1.3 Цели создания, задачи, функции, структура, готовности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС)**

Во исполнение Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» Правительство Российской Федерации постановляет: Установить, что чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера подразделяются на:

* чрезвычайную ситуацию локального характера, в результате которой территория, на которой сложилась чрезвычайная ситуация и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее — зона чрезвычайной ситуации), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее — количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее — размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей;
* чрезвычайную ситуацию муниципального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей, а также данная чрезвычайная ситуация не может быть отнесена к чрезвычайной ситуации локального характера;
* чрезвычайную ситуацию межмуниципального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн. рублей;
* чрезвычайную ситуацию регионального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории одного субъекта Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей;
* чрезвычайную ситуацию межрегионального характера, в результате которой зона чрезвычайной ситуации затрагивает территорию двух и более субъектов Российской Федерации, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн. рублей, но не более 500 млн. рублей;
* чрезвычайную ситуацию федерального характера, в результате которой количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 500 млн. рублей.

**Ликвидация локальной чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами организации**

Ликвидация муниципальной чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления.  Ликвидация межмуниципальной и региональной чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации.  Ликвидация межрегиональной и федеральной чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации.  При недостаточности собственных сил и средств для ликвидации локальной, местной, территориальной, региональной и федеральной чрезвычайных ситуаций соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям могут обращаться за помощью к вышестоящим комиссиям по чрезвычайным ситуациям.  Ликвидация трансграничной чрезвычайной ситуации осуществляется по решению Правительства Российской Федерации в соответствии с нормами международного права и международными договорами Российской Федерации.  К ликвидации чрезвычайных ситуаций могут привлекаться Вооруженные Силы Российской Федерации, Войска гражданской обороны Российской Федерации, другие войска и воинские формирования в соответствии с законодательством Российской Федерации.  Ликвидация чрезвычайной ситуации считается завершенной по окончании проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

## 3.1.4 Эвакуация людей при пожаре

**3.1.4 Порядок эвакуации людей при пожаре**

Пожарная безопасность — это состояние защищенности личности, имущества и государства от пожаров.

Учитывая важность проведения мер пожарной безопасности и борьбы с пожарами в Российской Федерации создана **Государственная противопожарная служба (ГПС),**функции которой выполняет Главное управление Государственной противопожарной службы (ГУ ГПС) МЧС России. Одновременно данное подразделение МЧС России является органом**Государственного пожарного надзора и противопожарной службой гражданской обороны РФ.** Свою работу ГПС строит по территориально-объектовому принципу.

В субъектах Российской Федерации создаются Управления (отделы) Государственной противопожарной службы.

На вооружении пожарных частей состоят пожарная техника общего назначения (пожарные автоцистерны, автонасосы и др.), а также пожарная техника специального назначения (пожарные рукавные автомобили, пожарные лестницы и автоподъемники).

В системе ОАО «РЖД» в качестве органов координации и управления по вопросам пожарной безопасности выступают сектор пожарной охраны в составе Департамента охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля ОАО «РЖД» и Центральная пожарно-техническая комиссия ОАО «РЖД». Аналогичные секторы имеются в составе дорожных Служб охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля железных дорог и Центральных дирекций. Силы пожарной охраны — пожарные поезда.

**Порядок эвакуации людей на пожаре**

Эвакуация людей должна производиться по заранее намеченным маршрутам, которые должны быть доведены до всего персонала предприятия и обозначены специальными указателями и схемами.

При наличии в производственном или служебном помещении (на этаже служебного здания) более 50 работников данное помещение должно иметь два выхода, расположенных с разных сторон, для экстренной эвакуации людей при пожаре.

Пути эвакуации должны регулярно проверяться ответственными за пожарную безопасность должностными лицами и содержаться в незахламленном посторонними предметами состоянии.

Запрещается пользоваться при эвакуации лифтами.

Перед эвакуацией из производственных и служебных помещений все технические средства должны быть выключены и остановлены.

**3.1.5 Организация контроля за состоянием пожарной безопасности на объектах и подвижном составе ОАО «РЖД»**

Государственный пожарный надзор за стационарными объектами инфраструктуры ОАО «РЖД» осуществляет МЧС России и его территориальные органы (Региональные центры, ГУ МЧС по субъектам РФ), а за подвижным составом — специалисты Федерального государственного предприятия «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации» (ФГП ВО ЖДТ России). Периодичность проверок одного объекта — не чаще одного раза в два года. Внеплановые проверки могут проводиться на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта не чаще одной проверки в полгода.

Результаты плановых (1 раз в 2 года) и внеплановых (2 раза в год) проверок оформляются на специальном формализованном бланке в виде Акта проведения мероприятия по контролю и предписаний (либо об устранении нарушений требований пожарной безопасности, либо о приостановлении работы отдельного производства …), один экземпляр которого под роспись передается руководителю проверенного подразделения, предприятия.

В Акте проведения мероприятия по контролю должны содержаться следующие сведения:

1. кто (полномочное должностное лицо ФГП ВО ЖДТ России или МЧС России);
2. когда (дата);
3. на основании какого нормативного документа;
4. совместно с кем;
5. в присутствии (Ф.И.О., должность представителя проверяемого предприятия, подразделения);
6. руководствуясь ст. 12 Федерального закона «О пожарной безопасности»;
7. провел (плановую, внеплановую проверку, объект контроля);
8. в ходе мероприятия по контролю установлено: (выявленные нарушения, их характер, объект, Ф.И.О, и должности ответсвенных);
9. принятые меры: (выдано предписание на устранение и т.д.);
10. объяснения лиц, ответственных за пожарную безопасность;
11. [приложения](http://10.144.14.14/mod/folder/view.php?id=10492): (предписания, объяснения, фотографии и т.п.).

В предписании об устранении нарушений инспектором по пожарному надзору записываются конкретные мероприятия и сроки их выполнения. После истечения установленных сроков может быть проведена внеплановая проверка выполнения вышеуказанных мероприятий. При несогласии с предложенными мероприятиями или сроками их выполнения руководитель объекта проверки может обжаловать предписание в 10-дневный срок со дня его вручения вышестоящему инспектору по пожарному надзору на железнодорожном транспорте.

Предписание о приостановлении эксплуатации объекта контроля может быть обжаловано вышестоящему инспектору по пожарному надзору в течение 5 дней со дня его вручения.

В соответствующих структурных подразделениях ФГП ВО ЖДТ России ведутся журналы учета актов проверок и предписаний.

**3.1.6 Организация служебного расследования и учета пожаров и их последствий в ОАО «РЖД»**

Служебные расследования и учет пожаров и их последствий проводятся в соответствии с требованиями распоряжения ОАО «РЖД» от 05.08.2010 № 1703р «Об утверждении Регламента по организации служебных расследований, учета пожаров и их последствий».

Регламент устанавливает порядок взаимодействия между филиалами, иными структурными подразделениями ОАО «РЖД» (далее – подразделения ОАО «РЖД») и федеральным государственным предприятием «Ведомственная охрана железнодорожного транспорта Российской Федерации» (далее - ФГП ВО ЖДТ России) по организации служебных расследований, учета пожаров и их последствий на стационарных объектах инфраструктуры и в железнодорожном подвижном составе на путях общего пользования.

Настоящий Регламент распространяется на подразделения аппарата управления ОАО «РЖД», филиалы, подразделения ОАО «РЖД», подразделения ФГП ВО ЖДТ России. Служебные расследования пожаров на объектах ОАО «РЖД» проводятся независимо от мероприятий, проводимых органами, государственной противопожарной службы (далее ГПС) МЧС России, государственного пожарного надзора (далее ГПН) или правоохранительными органами в рамках действующего законодательства.

Служебные расследования пожаров проводятся в целях:

* установления причин их возникновения;
* выяснения обстоятельств, способствовавших возникновению и развитию пожара;
* оценки прямого ущерба от пожара;
* определения количества погибших на пожаре и травмированных людей;
* установления нарушений требований пожарной безопасности, которые привели к пожару;
* оценки работы систем противопожарной защиты;
* оценки действий персонала при возникновении пожара;
* разработки организационно-технических мероприятий по предупреждению аналогичных пожаров.

Работники ОАО «РЖД» или ФГП ВО ЖДТ России, обнаружившие пожар на объекте ОАО «РЖД», обязаны незамедлительно сообщить о его возникновении в пожарную охрану (подразделение ГПС МЧС России, филиал ФГП ВО ЖДТ России), а также своему непосредственному руководителю с помощью имеющихся в наличии средств связи (телефон, радиостанция, и др.).

В первичном донесении о пожаре должны быть указаны предварительные обстоятельства возникновения пожара, установленные на момент доклада .

При пожаре на железнодорожном подвижном составе начальник железнодорожной станции, в границах которой обнаружен пожар и производилось его тушение (при нахождении горящего подвижного состава на перегоне - начальник станции, отправивший поезд), в течение 24 часов направляет информацию (телеграмму, телефонограмму):

* о пожаре в грузовых вагонах и контейнерах - собственникам подвижного состава, грузополучателям и грузоотправителям, начальникам железнодорожных станций отправления и назначения, Дирекции управления движением (филиалу ОАО «РЖД»);
* о пожаре на самоходном, специальном и турном подвижном составе, на локомотивах и моторвагонном подвижном составе, – руководителю структурного подразделения, которому приписан данный подвижной состав, или собственнику подвижного состава;
* о пожаре в пассажирских поездах, - руководителю структурного подразделения, пункта формирования пассажирского поезда и собственнику подвижного состава.

Руководитель филиала ОАО «РЖД», на объекте которого произошел пожар, в соответствии с утвержденными схемами оповещения, докладывает президенту ОАО «РЖД» о пожарах в пассажирских поездах, повлекших за собой гибель и травмирование людей, а также о пожарах, вызвавших длительный перерыв в движении поездов или значительный материальный ущерб.

***Организация служебного расследования пожаров***

Организация служебного расследования осуществляется в соответствии с Инструкцией с учетом особенностей, предусмотренных настоящим Регламентом.

С целью проведения служебного расследования руководители подразделений ОАО «РЖД», на объекте которых произошёл пожар, создают комиссию.

В случае возникновения пожара на объекте ОАО «РЖД», эксплуатируемом несколькими хозяйствами, комиссию создаёт руководитель подразделения ОАО «РЖД», в ведении которого находится объект. В состав комиссии входят представители причастных хозяйств.

В зависимости от тяжести последствий пожара в состав комиссии, кроме представителей подразделений ОАО «РЖД», включают представителей соответствующих департаментов (управлений), филиалов ФГП ВО ЖДТ России (или управления ФГП ВО ЖДТ России).

При необходимости в состав комиссии по служебному расследованию пожара по согласованию могут включаться специалисты заводов-изготовителей подвижного состава, проектных и конструкторских организаций, представители грузоотправителя (грузополучателя), собственника или арендатора подвижного состава, страховых обществ (компаний) и другие заинтересованные лица.

Регламент и порядок работы комиссии определяет её председатель.

Для участия в расследовании обстоятельств пожаров разрешается допускать представителей страховых компаний, если подвижной состав и груз – застрахованы.

Пожары, возникшие в результате крушения, и аварии, схода с рельсов подвижного состава или нарушения технологии маневровой работы, расследуются комиссией по расследованию крушений и аварий с участием представителей ФГП ВО ЖДТ России.

Для организации расследования руководитель подразделения ОАО «РЖД», на объекте которого произошел пожар, после его ликвидации обязан:

* совместно с представителем ФГП ВО ЖДТ России для уточнения состава комиссии по служебному расследованию оценить характер пожара, его последствия;
* обеспечить сбор объяснений лиц, участвовавших в ликвидации пожара, очевидцев, лиц, причастных к возникновению пожара, для последующей передачи в комиссию по служебному расследованию;
* сохранить обстановку на месте пожара такой, какой она была на момент его ликвидации, при невозможности зафиксировать её с помощью фото, видеоаппаратуры, других средств;
* запретить вскрытие и разборку технологического оборудования, приборов, которые могли явиться источником возникновения пожара.

Определение причины пожара проводить в соответствии с методикой установления причин пожаров на железнодорожном транспорте .

Служебное расследование пожара должно быть закончено в пятнадцатидневный срок с момента его возникновения. В отдельных случаях срок служебного расследования может быть продлен председателем комиссии по согласованию с Управлением охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля ОАО «РЖД», и Управлением ФГП ВО ЖДТ России.

**Оформление и порядок рассмотрения материалов служебного расследования пожаров**

Результат служебного расследования пожаров оформляют актом.

К акту служебного расследования пожара прилагают:

* объяснения причастных к пожару лиц;
* заключение о непосредственной (технической) причине пожара;
* справку бухгалтерии о причиненном ущербе или заключение комиссии по определению материального ущерба при пожарах в вагонах (контейнерах) с грузами;
* технический акт о состоянии подвижного состава после пожара;
* копии перевозочных документов;
* при необходимости, справку гидрометеослужбы о погодных условиях в день пожара в данном районе;
* акт осмотра места пожара , схемы, фотографии;
* акт о пожаре (составляется пожарной охраной МЧС России, осуществлявшей тушение пожара, или органом государственного пожарного надзора, если пожар потушен без участия подразделений пожарной охраны МЧС России);
* при необходимости, акт о результатах реостатных испытаний выхлопных трактов локомотива;
* другие документы и материалы, подтверждающие правильность выводов комиссии.

При пожарах в подвижном составе с грузами в акте должны быть отражены:

* нарушения, допущенные грузоотправителем (станцией погрузки), которые могли прямо или косвенно способствовать возникновению пожара;
* пункты, статьи нормативных документов, регламентирующие ответственность сторон за сохранность грузов при железнодорожных перевозках;
* нарушения производства поездной и маневровой работы, если они способствовали возникновению пожара;
* состояние выхлопных систем, дренажных устройств и искрогасителей на локомотиве (при необходимости).

Представитель филиала ФГП ВО ЖДТ России или управления ФГП ВО ЖДТ России составляет заключение о непосредственной (технической) причине возникновения пожара, наличии на объекте нарушений требований пожарной безопасности, способствовавших возникновению и развитию пожара, и представляет его в комиссию.

Акт служебного расследования составляют в четырех экземплярах и подписывают члены комиссии.

В случае возникновения разногласий у членов комиссии при определении причин возникновения пожара или других обстоятельств, - в акте должно быть отражено особое мнение лиц, их высказавших. Подпись этих лиц обязательна.

Материалы служебного расследования случаев пожаров рассматриваются руководителями структурных подразделений ОАО «РЖД» в ведении которого находится объект.

Материалы служебного расследования направляются в вышестоящий филиал.

Руководитель филиала ОАО «РЖД» рассматривает материалы служебного расследования и определяет:

* правильность выводов комиссии, проводившей расследование;
* решает вопрос об ответственности причастных лиц за допущенный пожар и причиненные ущерб, непринятие необходимых мер к своевременному вызову пожарных подразделений, отправлению и проследованию пожарных поездов;
* другие причины, препятствовавшие успешному тушению пожара.

На основании материалов служебного расследования пожара, данных о материальном ущербе и других сведений, для целей внутреннего учета определяется степень ответственности подразделения ОАО «РЖД», грузоотправителя (грузополучателя), собственника и арендатора за возникновение и последствия пожара, а также разрабатывается конкретный комплекс мероприятий по предотвращению аналогичных случаев пожаров, и устанавливается порядок контроля за их выполнением.

В случае установления того, что служебное расследование пожара проведено некачественно, а выводы комиссии о причинах возникновения пожара недостаточно обоснованы, руководители подразделений ОАО “РЖД” имеют право назначить проведение дополнительного служебного расследования.

Пожары на подвижном составе, повлекшие гибель людей, значительный материальный ущерб и длительный перерыв в движении поездов, независимо от рассмотрения на месте пожара, должны также рассматриваться на специальных совещаниях в причастных департаментах (управлениях), функциональных дирекциях или у руководства ОАО «РЖД» с участием руководства ФГП ВО ЖДТ России.

***Учет пожаров и загораний***

Пожары, произошедшие на объектах и подвижном составе ОАО «РЖД» подлежат государственному и ведомственному статистическому учету. Государственный статистический учет осуществляется ГПС МЧС России. Ведомственный статистический учет осуществляется ФГП ВО ЖДТ России.

Наряду с государственным и ведомственным статистическими учетами в ОАО «РЖД» осуществляется внутренний учет пожаров и загораний. Внутренний статистический учет в ОАО «РЖД» организовывает Управление охраны труда, промышленной безопасности и экологического контроля.

Внутреннему статистическому учету подлежат все пожары, для ликвидации которых привлекались подразделения пожарной охраны, а также пожары, в ликвидации которых подразделения пожарной охраны не участвовали, но информация о которых поступила от граждан или юридических лиц.

Не подлежат учету:

* пожары, происшедшие на объектах и подвижном составе других юридических и физических лиц (не являющихся подразделением ОАО «РЖД» независимо от наступивших для них последствий).
* случаи горения, предусмотренные технологическим регламентом или иной технической документацией, а также условиями работы промышленных установок и агрегатов;
* случаи горения, возникающие в результате обработки предметов огнем, теплом или иным термическим (тепловым) воздействием с целью их переработки, изменения других качественных характеристик (сушка, варка, глажение, копчение, жаренье, плавление и др.);
* случаи задымления при неисправности бытовых электроприборов и приготовлении пищи без последующего горения;
* случаи взрывов, вспышек и разрядов статического электричества без последующего горения;
* случаи коротких замыканий электросетей, в электрооборудовании, бытовых и промышленных электроприборах без последующего горения;
* случаи горения автотранспортных средств, причиной которых явилось дорожно-транспортное происшествие;
* пожары, причиной которых явились авиационные и железнодорожные катастрофы, форс-мажорные обстоятельства (террористические акты, военные действия, спецоперации правоохранительных органов, землетрясения, извержение вулканов и др.);
* покушения на самоубийство и самоубийства путем самосожжения, не приведшие к гибели и травмированию других людей либо уничтожению, повреждению материальных ценностей;
* Как загорания учитываются следующие случаи горения (независимо от причин его возникновения), не приведшие к его распространению на иные объекты защиты:
* бесхозных зданий;
* бесхозных транспортных средств (списанный железнодорожный подвижной состав и другие транспортные средства);
* сухой травы;
* тополиного пуха;
* пожнивных остатков;
* стерни;
* мусора в полосе отвода железных дорог, на свалках, пустырях, на территории домовладений, на обочинах дорог, на контейнерных площадках для его сбора, в контейнерах (урнах) для его сбора, в лифтовых шахтах (лифтах) жилых домов, в мусоросборниках (мусоропроводах) жилых домов, на лестничных клетках жилых домов, в подвальных и чердачных помещениях жилых домов.

Учет загораний осуществляется в тех случаях, когда для ликвидации загораний привлекались подразделения любых видов пожарной охраны.

Пожары, происшедшие на объектах и в подвижном составе (кроме п. 5.11) ОАО «РЖД», учитываются за соответствующим филиалом (дирекцией), департаментом (управлением), в ведении которого находятся данные объекты, подвижной состав или технические средства, кроме случаев, когда причиной пожара явилось внешнее воздействие от взрыва, огня, распространившегося с другого объекта.

Пожары в грузовом подвижном составе ОАО «РЖД» учитываются по месту их возникновения.

Пожары, произошедшие в подвижном составе, находящемся на путях структурного подразделения ОАО «РЖД», в ожидании ремонта, в ремонте или после производства ремонтных работ до выпуска его в эксплуатацию, независимо от причины пожара учитываются за соответствующим департаментом (управлением), центральной дирекцией, в ведении которых находится это подразделение.

***Учёт пострадавших на пожаре***

Учет пострадавших на пожаре осуществляется на основании сведений, независимо от ведомственной подчиненности и форм собственности в соответствии с Порядком учета пожаров и их последствий, утвержденным приказом МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714.

Пострадавшим при пожаре считается лицо, погибшее или травмированное на пожаре. Погибшим при пожаре признаётся лицо, смерть которого наступила непосредственно на месте пожара в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) сопутствующих проявлений опасных факторов пожара, в том числе падения с высоты, возникновения паники. Травмированным при пожаре признаётся лицо, получившее телесное повреждение от воздействия опасных факторов пожара, а также вторичных проявлений опасных факторов пожара.

В ОАО «РЖД» ведется внутренний учет погибших при пожарах работников, а также иных лиц, связанных с деятельностью ОАО «РЖД».

Берутся на учёт все обнаруженные на пожаре тела (останки, фрагменты тел) погибших людей, смерть которых наступила в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) сопутствующих проявлений опасных факторов пожара, падения с высоты, возникновения паники.

Берутся на учёт все травмированные при пожаре люди, получившие телесное повреждение (травму) на месте пожара в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) сопутствующих проявлений опасных факторов пожара, падения с высоты, возникновения паники.

Все погибшие и травмированные при пожарах берутся на учёт на основании заключений о причине смерти или травмирования, предоставляемых медицинскими организациями.

При установлении учреждениями судмедэкспертизы факта гибели людей до момента возникновения пожара, ранее взятых на учёт как погибших при пожаре, указанные лица исключаются из баз данных учёта пожаров (загораний) и их последствий.

Не берутся на учёт погибшие и травмированные при пожарах люди, причиной гибели или травмирования которых явились железнодорожные катастрофы, форс-мажорные обстоятельства.

**3.1.7 Организация и обеспечение пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта**

**3.1.7 Организация и обеспечение пожарной безопасности на объектах железнодорожного транспорта**

Для обеспечения пожарной безопасности при перевозках горючих опасных грузов железнодорожным транспортом необходимо строго соблюдать установленные требования, а при возгорании опасного груза действовать в соответствии с требованиями аварийных карточек, в которых расписаны не только основные физико-химические свойства опасных грузов, но и их пожаро- и взрывоопасность, а также опасность для человека и даны рекомендации по использованию индивидуальных средств защиты.

Для обеспечения тушения пожаров на объектах, как правило, создается противопожарные водоснабжение, которое включает наружные (снаружи здания) и внутренние (внутри здания) системы пожаротушения.

Системы пожаротушения выполняются в виде противопожарных водоприводных сетей или объединенных сетей водоснабжения: хозяйственно-пожарных, производственно-пожарых.

Наружные противопожарные водопроводы оборудуются пожарными гидрантами, которые устанавливаются через 100-150 м. в специальных колодцах. Гидранты — это специальные установки для подключения пожарной техники и забора воды из системы водоснабжения.

Гидранты устанавливаются на расстоянии не более 2,5м от края проезжей части дороги и не ближе 5 м от стены здания, чтобы обеспечить удобный подъезд техники.

Внутренние пожарные водопроводы оборудуются водоразборной арматурой, пожарными кранами, насосными станциями с пневматическими или открытыми водонапорными баками пожарные краны устанавливаются в специальных шкафчиках и снабжаются пожарными рукавами длиной 10-20м.

В производственных помещениях монтируются стационарные установки пожаротушения, которые подразделяются **на автоматические и ручные с дистанционным пуском.**

Они также классифицируются:

* а) в зависимости от используемых огнетушащих средств на водяные, пенные, газовые и порошковые;
* б) в зависимости от способа тушения и назначения на установки объемного тушения (газовые, аэрозольные и порошковые) и поверхностного тушения (водяные, пенные и порошковые).

Не зависимо от наличия установок пожаротушения в зданиях и сооружениях должны предусматриваться первичные средства пожаротушения.

К первичным средствам пожаротушения относится:

1. огнетушители (переносные, передвижные);
2. ящики с песком;
3. бочки с водой;
4. покрывала из теплоизоляционного полотна, ткани;
5. пожарные ведра;
6. пожарный инструмент (крюки, багры, ломы топоры);
7. совковые лопаты.

Для размещения первичных средств пожаротушения в производственных, складских, вспомогательных помещениях, а также на территории объекта устанавливаются пожарные щиты (ПЩ) и стенды.

Пожарные щиты классифицируются по классу пожаров следующим образом (ЩП-А, ЩП-В, ЩП-Е, ЩП-СХ, ЩПП):

* ЩП-А — для очагов пожаров класса «А»;
* ЩП-В — для………………………….«В»;
* ЩП-Е — для………………………….«Е»;
* ЩП-СХ — для сельскохозяйственных предприятий;
* ЩП-П — щит пожарный передвижной.

Нормы комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем определены изменениями и дополнениями и дополнениями к ППБ 01-3, введенные в действие приказом МВД РФ от 20.10.1999г. №817.

Нормы оснащения зданий (сооружений) и территорий пожарными щитами определены изменениями и дополнениями к ППБ 01-93, введенные в действие приказом МВД РФ от 20.10.1999 г. № 817 (см. приложение 2).

Огнетушители являются наиболее эффективным видом первичных средств пожаротушения.

Огнетушитель — это аппарат, предназначенный для ликвидации загорания огнетушащими средствами, помещаемые в сосуд вместимостью 1-1000 дм3.

В зависимости от условий тушения загорания огнетушителем подразделяются по виду огнетушащих веществ на:

1. жидкостные огнетушители, заправляемые чистой водой или водой с добавками поверхностно-активных веществ;
2. пенные огнетушители (химически пенные, воздушно-пенные);
3. переносные, передвижные;
4. порошковые огнетушители (переносные и передвижные);
5. углекислотные (переносные, передвижные);
6. хладоновые.

Для обозначения места нахождения первичных средств пожаротушения устанавливаются указательные знаки на видных местах на высоте 2-2,5 м от уровня пола.

**Предприятия (объекты) обязаны:**

1. соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания, постановления и иные законные требования должностных лиц пожарной охраны;
2. разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
3. проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;
4. включать в коллективный договор (соглашение) вопросы пожарной безопасности;
5. содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, включая первичные средства тушения пожаров, не допуская их использование не по назначению;
6. создавать и содержать в соответствии с установленными нормами органы управления и подразделения пожарной охраны;
7. оказывать содействие пожарной охране при тушении пожаров, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
8. представлять в установленном порядке при тушении пожаров на территории объекта необходимые силы, средства, ГСМ, продукты питания, а также обеспечивать отдых личного состава пожарной охраны, участвующего в боевых действиях по тушению пожаров;
9. обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территорию объекта, а также в здания и сооружения объекта;
10. предоставлять по требованию должностных лиц ГПС МЧС России сведения и документы о состоянии пожарной безопасности на объекте, в т.ч. о пожарной опасности производимой ими продукции, а также о произошедших на его территории пожарах и их последствиях;
11. незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств пожаротушения, об изменениях состояния дорог и проездов;
12. содействовать деятельности добровольных пожарных.

Для обеспечения пожарной безопасности объекта, в том числе планирование мероприятий пожарной безопасности, пожарно-техническая комиссия и противопожарная служба объекта должны оценить пожарную опасность своего предприятия и организовать выполнение соответствующих мероприятий по повышению пожарной устойчивости функционирования объекта. Оценка возможной пожарной обстановки на объекте включает:

* разбивку территории объекта на пожароопасные участки;
* оценку возможной пожарной обстановки на пожароопасных участках объекта;
* оценку возможной пожарной обстановки в прилегающей к объекту застройке;
* расчет возможных объемов работ по локализации и тушению пожаров на объекте;
* расчет сил и средств пожаротушения.
* Пожарная обстановка на объекте зависит от целого ряда факторов:
* категории пожаровзрывоопасности производственных зданий и сооружений;
* степени огнестойкости застройки объектов;
* пожарной нагрузки на отдельных участках в кг/м2;
* удаления пожароопасных производств от основных цехов и сооружений в м;
* наличия противопожарных преград и разрывов в м;
* плотности застройки.

Все промышленные здания и сооружения, предприятия подразделяются по пожаровзрывоопасности на следующие категории:

**Категория «А»** — к этой категории относятся производства, связанные с применением горючих материалов и легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки паров менее 28°С, а также веществ и материалов, которые в соединениях с водой или воздухом образуют взрывоопасные смеси, создающие при взрыве избыточное давление более 0,05 кгс/см2.

К этой категории относятся нефтеперерабатывающие и химические предприятия, склады жидкого топлива, цехи искусственного волокна и т.п.

**Категория «Б»** — к этой категории относятся производства, связанные применением горючей пыли или волокна и легковоспламеняющихся жидкостей с температурой вспышки паров более 28°С, а также веществ и материалов, которые в соединениях с водой или воздухом образуют взрывоопасные смеси, создающие при взрыве избыточное давление менее 0,05 кгс/см2.

К этой категории относятся цехи обработки синтетического каучука, цехи, связанные с образованием угольной, древесной, мучной пыли и т.п.

**Категория «В»** — к этой категории относятся производства, связанные с применением горючих жидкостей, горючих твердых материалов, в том числе создающих горючие, но не взрывоопасные смеси.

К этой категории относятся лесопильные, столярные цеха, текстильные предприятия, склады технических масел и т.д.

**Категория «Г»** — к этой категории относятся производства, связанные с применением негорючих материалов в раскаленном или расплавленном состоянии, сжиженных газов, горючих жидкостей с высокой температурой воспламенения.

К этой категории относятся металлургические, кузнечные, термические цеха, котельные на твердом топливе и т.п.;

**Категория «Д»** — к этой категории относятся производства, связанные с применением несгораемых материалов в холодном состоянии.

К этой категории относятся слесарные цеха, склады кирпича и железобетонных изделий и т.п.

**Категория «Е»** — к этой категории относятся отдельно стоящие взрывоопасные объекты и сооружения.

Здания и сооружения на объекте в зависимости от конструктивных особенностей подразделяются на пять степеней огнестойкости:

**К I и II степеням огнестойкости** относятся здания и сооружения, построенные из несгораемых материалов и конструкций. Различаются они по пределу огнестойкости, определяемому временем начала разрушения, деформации конструкции или потери ею несущей способности под воздействием огня (в часах);

**К II степени огнестойкости** относятся здания и сооружения с несгораемыми несущими конструкциями и со сгораемыми или трудно сгораемыми перекрытиями;

**К IV степени огнестойкости** относятся здания и сооружения, построенные из трудно сгораемых материалов;

**К V степени огнестойкости** относятся здания и сооружения, построенные из сгораемых материалов.

Особое значение для обеспечения пожарной безопасности объекта имеет **пожарная профилактика,** которая включает:

1. осуществление регулярного противопожарного надзора;
2. установление противопожарного режима в цехах, лабораториях, на складах и в других помещениях;
3. поддержание в должном состоянии путей эвакуации людей и материальных ценностей из зданий и сооружений;
4. ежедневную противопожарную проверку рабочих помещений;
5. укомплектование и подготовку боевых расчетов объектовых пожарных формирований;
6. подготовку работающего персонала к действиям при пожаре, в том числе регулярный противопожарный инструктаж вновь поступающих рабочих и служащих;
7. прогнозирование возможной пожарной обстановки и планирование действий на случай пожара.

В соответствии с Правилами пожарной безопасности (ППБ-01-93) на объекте должен быть разработан и введен соответствующим приказом руководства противопожарный режим, т.е. правила поведения людей, порядок организации производства и (или) организация содержания помещений (территорий), обеспечивающая предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и эффективность тушения пожаров.

Противопожарный режим на объекте устанавливается в соответствии с его пожарной опасностью. Мероприятия противопожарного режима предусматривается в Инструкциях о мерах пожарной безопасности, разрабатываемых в соответствии с приложением № 1 ППБ-01-93.

В Инструкции о мерах пожарной безопасности должны быть отражены следующие вопросы:

1. порядок содержания территории объекта, зданий и сооружений, помещений, в т.ч. путей эвакуации;
2. мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при осуществлении технологических процессов, эксплуатации оборудования, выполнении пожароопасных работ;
3. порядок и нормы хранения и транспортировки взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов;
4. места курения, применения открытого огня и проведения огневых работ;
5. порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
6. предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометров, термометров и др.), отклонение от которых может вызвать пожар или взрыв;
7. обязанности и действия работников объекта при пожаре, в том числе:
	* правила вызова пожарной охраны;
	* порядок аварийной остановки технологического оборудования, машин и механизмов;
	* порядок отключения вентиляции и электрооборудования;
	* правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;
	* порядок эвакуации горючих материалов и материальных ценностей;
	* порядок осмотра и приведения в пожаробезопасное и взрывобезопасное состояние всех помещений объекта.

Такие Инструкции должны быть разработаны для каждого пожароопасного и взрывоопасного участка, мастерской, цеха, склада и т.д. Кроме того, в зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) при нахождении на этаже одновременно более 10 человек должны разрабатываться **планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара**, а также предусмотрена система оповещения людей о пожаре. Планы (схемы) эвакуации людей должны быть вывешены на видных местах.

В зданиях и сооружениях при одновременном нахождении 50 и более человек в дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре разрабатывается**Инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей.** При этом такая Инструкция должна составляться отдельно для дневных и ночных условий, если на данном объекте предусмотрено ночное пребывание людей (больницы, детские сады и т.д.).

Обобщенные мероприятия по действиям в случае пожара, в том числе по эвакуации людей и материальных ценностей из зон пожара, должны быть отражены в **Плане**приведения в готовность и действий подразделений пожарной охраны объекта.

**Планирование мероприятий** по пожарной защите и борьбы с пожарами производится в следующих документах:

* плане действий на объекте (предприятии, учреждении, организации) по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
* плане гражданской обороны (ГО) предприятия;
* плане приведения в готовность и действий подразделений пожарной охраны предприятия (учреждения, организации).

В плане действии на объекте по предупреждению и ликвидации ЧС предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности в следующих разделах:

* **в разделе I** «Краткая характеристика объекта и оценка возможной обстановки на его территории», где в подразделе 2 («Краткая оценка возможной обстановки на объекте при возникновении ЧС») оценивается возможная пожарная обстановка на объекте, и в подразделе 3 («Перечень предстоящих мероприятий на объекте и их ориентировочный объем по предупреждению и снижению последствий ЧС»), где рассматриваются мероприятия по пожарной безопасности объекта согласно данных возможной пожарной обстановки;
* **в разделе II** «Мероприятия при угрозе возникновения крупных производственных аварий, катастроф и стихийных бедствий», где в подразделах предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности объекта, проводимые согласно плану-графику наращивания устойчивости функционирования объекта при угрозе возникновения ЧС, а также мероприятия по пожарному обеспечению действий сил объекта в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСНДР).

План приведения в готовность и действий подразделений пожарной охраны предприятия (учреждения, организации) включает следующие документы:

* Инструкцию о порядке действий при пожаре;
* схему боевого развертывания сил и средств пожаротушения;
* схему эвакуации людей и материальных ценностей.

В Инструкции о порядке действий должно быть отражено:

* порядок вызова пожарной охраны и приведения в готовность имеющихся сил и средств пожаротушения;
* порядок осуществления эвакуации людей и материальных ценностей;
* организация выполнения мероприятий по борьбе с пожаром, в т.ч. предотвращение распространения пожара, тушение пожара в начальной стадии, тушение пожара собственными силами, встреча подразделений городской пожарной охраны.

На схеме эвакуации людей при пожаре должны быть показаны:

* общий план помещений, из которых эвакуируются люди и материальные ценности, с указанием дверей, распложенных на путях выхода, лестничных клеток, лифтов, лифтовых холлов, балконов, наружных лестниц и т.д.;
* пути эвакуации (основной и запасные);
* места размещения пунктов извещения о пожаре, пожарных извещателей ручного типа, пунктов пожарной сигнализации, пожарных кранов и огнетушителей;
* места, где находятся пожаровзрывопасные вещества и легковоспламеняющиеся жидкости, электрораспределительные щиты и др. электроустановки.

**3.1.8 Вопросы нормативно-технического регулирования в области пожарной безопасности объектов железнодорожного транспорта.**

В соответствии с**ФЗ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»** в настоящее время перерабатывается вся нормативная база в области пожарной безопасности. На базе Норм и Правил пожарной безопасности подготовлен и принят**Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»**, который введен в действие с 22 апреля 2009 года. Данный технический регламент детально и конкретно (с цифровыми характеристиками) определяет принципы обеспечения пожарной безопасности, классификацию пожаров, технологических сред, пожароопасных и пожаровзрывоопасных зон, электрооборудования, наружных установок, зданий, сооружений, строений и помещений по пожароопасности, классификацию пожарной техники, требования по обеспечению пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий, сооружений, строений и помещений, порядок декларации пожарной безопасности и оценки соответствия, устанавливает нормы пожарной безопасности.

Требования данного ФЗ распространяются на вновь проектируемые, строящиеся (впервые вводимые в действие) объекты, а также на объекты, где планируется и проводится капитальный ремонт с реконструкцией (т.е. — с остановкой основного производства, заменой основного технологического оборудования и соответствующими изменениями в организации технологических процессов). Таким образом, практическая реализация требований ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ рассчитана на длительную перспективу, с учетом того, что нормативные сроки эксплуатации зданий, сооружений и оборудования составляют от нескольких лет до нескольких десятков лет.

**Основные положения Федерального закона от 6.05.2011 № ФЗ-100 «О добровольной пожарной охране».**

Статья 1. 1. Предметом регулирования настоящего Федерального закона являются общественные отношения, возникающие в связи с реализацией физическими лицами и юридическими лицами — общественными объединениями права на объединение для участия в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, а также в связи с созданием, деятельностью, реорганизацией и (или) ликвидацией общественных объединений пожарной охраны.

2. Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы создания и деятельности добровольной пожарной охраны, права и гарантии деятельности общественных объединений пожарной охраны и добровольных пожарных, регулирует отношения добровольной пожарной охраны с органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями и гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства.

Статья 2. Для целей настоящего Федерального закона используются следующие основные понятия:

1. добровольная пожарная охрана — социально ориентированные общественные объединения пожарной охраны, созданные по инициативе физических лиц и (или) юридических лиц — общественных объединений для участия в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
2. добровольный пожарный — физическое лицо, являющееся членом или участником общественного объединения пожарной охраны и принимающее на безвозмездной основе участие в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
3. добровольная пожарная дружина — территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и не имеющее на вооружении мобильных средств пожаротушения;
4. добровольная пожарная команда — территориальное или объектовое подразделение добровольной пожарной охраны, принимающее непосредственное участие в тушении пожаров и имеющее на вооружении мобильные средства пожаротушения;
5. работник добровольной пожарной охраны — физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с юридическим лицом — общественным объединением пожарной охраны;
6. статус добровольного пожарного — совокупность прав и свобод, гарантированных государством, и обязанностей и ответственности добровольных пожарных, установленных настоящим Федеральным законом и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, муниципальными правовыми актами, уставом добровольной пожарной команды или добровольной пожарной дружины либо положением о добровольной пожарной команде или добровольной пожарной дружине.

Статья 3. Создание и деятельность добровольной пожарной охраны осуществляются в соответствии с принципами:

1. равенства перед законом общественных объединений пожарной охраны независимо от их организационно-правовых форм;
2. добровольности, равноправия и законности деятельности добровольной пожарной охраны;
3. свободы в определении внутренней структуры добровольной пожарной охраны, целей, форм и методов деятельности добровольной пожарной охраны;
4. гласности и общедоступности информации о деятельности добровольной пожарной охраны;
5. готовности подразделений добровольной пожарной охраны и добровольных пожарных к участию в профилактике и (или) тушении пожаров, проведении аварийно-спасательных работ и оказанию первой помощи пострадавшим;
6. приоритетности спасения людей и оказания первой помощи пострадавшим при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
7. обоснованного риска и обеспечения безопасности добровольных пожарных при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ.

Статья 4. Правовой основой создания и деятельности добровольной пожарной охраны являются Конституция Российской Федерации, международные договоры Российской Федерации, федеральные конституционные законы, настоящий Федеральный закон, другие федеральные законы, иные нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации и муниципальные правовые акты.

Статья 5. Органы государственной власти и органы местного самоуправления обеспечивают соблюдение прав и законных интересов добровольных пожарных и общественных объединений пожарной охраны, предусматривают систему мер правовой и социальной защиты добровольных пожарных и оказывают поддержку при осуществлении ими своей деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации, законодательством субъектов Российской Федерации и муниципальными правовыми актами.

17 июня 2011 года вступил в силу **Федеральный закон от 03.06.2011 № 120-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях по вопросам пожарной безопасности»**, в соответствии с которым значительно увеличивается административная ответственность как юридических, так и должностных лиц:

1. нарушение требований пожарной безопасности к внутреннему противопожарному водоснабжению, электроустановкам зданий, сооружений и строений, электротехнической продукции или первичным средствам пожаротушения, к обеспечению зданий средствами пожаротушения влечет наложение административного штрафа:

* на должностных лиц до 15 тысяч рублей;
* на юридическое лицо до 200 тысяч рублей.

2. нарушение требований пожарной безопасности к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам, либо системам автоматического пожаротушения и систем пожарной сигнализации, системам оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях, сооружениях и строениях или системам противодымной защиты зданий, сооружений и строений влечет наложение административного штрафа:

* на должностных лиц до 20 тысяч рублей;
* на юридических лиц до 200 тысяч рублей.

3. нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и уничтожение или повреждение чужого имущества, либо причинение легкой или средней тяжести вреда здоровью человека влечет наложение административного штрафа:

* на должностных лиц до 50 тысяч рублей;
* на юридическое лицо до 400 тысяч рублей.

4. нарушение требований пожарной безопасности об обеспечении проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям влечет наложение административного штрафа:

* на должностных лиц до 10 тысяч рублей;
* на юридических лиц до 150 тысяч рублей.

5. невыполнение в установленный срок законного предписания органа, осуществляющего государственный пожарный надзор влечет наложение административного штрафа:

* на должностных лиц до 4 тысяч рублей;
* на юридических лиц до 80 тысяч рублей.

Повторное совершение правонарушений влечет за собой наложение административного штрафа до 400 тысяч рублей, а также дисквалификацию должностного лица сроком до 3 лет и административное приостановление деятельности юридического лица на срок до 90 суток.

Ответственность за выполнение требований пожарной безопасности в соответствии с законодательством РФ возложена на руководителей филиалов, дочерних зависимых обществ (ДЗО), дирекций и структурных подразделений ОАО «РЖД».

**3.2.1 Действие электрического тока на организм человека**

**Виды поражения**

Проходя через тело человека, электрический ток оказывает на пего сложное воздействие, вызывая термическое, электролитическое, механическое и биологическое действие Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, нагреве тканей и биологических сред, что вызывает в них функциональные расстройства. Электролитическое действие тока выражается в разложении органической жидкости, крови и проявляется в изменении их физико-химического состава. Механическое действие тока приводит к разрыву мышечных тканей. Биологическое действие тока заключается в способности тока раздражать и возбуждать живые ткани организма.

Любое из перечисленных воздействий тока может привести к электрической травме, т. е. к повреждению организма, вызванному воздействием электрического тока или электрической дуги.

На практике условно различают местные электротравмы, когда возникает местное повреждение организма — электрический ожог, электрический знак, металлизация кожи частицами расплавившегося под действием электрической дуги металла, механические повреждения, вызванные непроизвольными сокращениями мышц под действием тока, и общие электротравмы, чаще называемые электрическим ударом, когда из-за нарушения нормальной деятельности жизненно важных органов и систем поражается весь организм в целом. Часто оба вида травм сопутствуют друг другу, но возможна гибель организма от обшей электротравмы, когда внешних местных повреждений не видно.

Под электрическим ударом понимается процесс возбуждения живых тканей организма электрическим током, сопровождающийся судорожным сокращением мышц. Степень воздействия на организм этих явлений .может иметь различный характер и зависит от многих факторов, таких, как сила, длительность воздействия тока, его род (постоянный, выпрямленным, переменный), пути прохождения и др.

**Характер воздействия токов различных значений**

 Установлено, что увеличение силы тока приводит к качественным изменениям воздействия его на организм человека. Так, из приведенных в таблице 1 данных видно, что с увеличением силы тока четко проявляются три качественно отличные ответные реакции организма: ощущение, судорожное сокращение мышц (не отпускание для переменного и болевой эффект для постоянного) и, наконец, фибрилляция сердца. Электрические токи, вызывающие ответную реакцию, организма человека, получили названия соответственно ощутимых, не отпускающих и фибрилляционных, а их минимальные значения принято называть пороговыми.

Таблица 1 — Воздействие на организм человека переменного тока промышленной частоты

|  |  |
| --- | --- |
| Сила тока, мА | Характер воздействия при длительном протекании |
| До 1 | Не ощущается |
| 1-6 | Ощущения тока безболезненны. Управление мышцами не утрачено. Возможно самостоятельное освобождение от контакта с частями, находящимися пол напряжением |
| 6-20 | Ощущение тока болезненны. Управление мышцами затруднено, но возможно самостоятельное освобождение от контакта с частями, находящимися под напряжением |
| 20-30 | Ощущения тока весьма болезненны. Самостоятельное освобождение от контакта с частями, находящимися под напряжением, невозможно |
| 30-50 | Сильные судорожные сокращения мышц. Дыхание затруднено. Возможна остановка дыхания и сердца. |
| 50-100 | Парализация дыхания. Возможна фибрилляция сердца, приводящая к смерти. |
| 100-500 | Фибрилляция сердца, самовосстановление нормального биения сердца невозможно. |
| 500-1000 | Ожоги в местах контакта, с частями, находящимися 500—1000 под напряжением. Фибрилляция сердца |
| 1000\* и более | Сильные ожоги, возможна фибрилляция сердца. |
| \* Сила тока, при которой не возникает фибрилляция, достигает 3000..5000 мА |

 Многочисленные исследования показали, что человек начинает ощущать раздражающее действие переменного тока промышленной частоты силой 0,6…1,5 мА и постоянного тока — 5…7 мА. Эти токи не представляют серьезной опасности для деятельности организма человека и так как при такой силе тока возможно самостоятельное освобождение человека от контакта с токоведущими частями, то допустимо его длительное протекание через тело человека.  В тех случаях, когда раздражающее действие тока становимся настолько сильным, что человек не в состоянии освободиться от контакта, возникает опасность длительного протекания тока через тело человека. Длительное воздействие таких токов может привести к затруднению и даже нарушению дыхания. Для переменного тока промышленной частоты сила не отпускающего тока находится в пределах 0…20 мА и более. Постоянный ток не вызываем не отпускающего эффекта, а приводит к сильным болевым ощущениям, сила такого тока 15…80 мА и более.  При протекании тока в несколько десятых долей ампера возникает опасность нарушения работы сердца. Может возникнуть фибрилляция сердца, т. е. беспорядочные, нескоординированные сокращения волокон сердечной мышцы, при этом сердце не в состоянии гнать кровь по сосудам, происходит остановка кровообращения. Фибрилляция длится, как правило, несколько минут, после чего следует полная остановка сердца. Процесс фибрилляции сердца необратим без применения дефибриллятора, а сила тока, вызывающего его, является смертельной. Как показывают экспериментальные исследования, пороговые фибрилляционные токи зависят от массы организма, длительности протекания тока и его пути.

**Критерии электробезопасности**

 Рассмотренные реакции организма на действие электрического тока позволили установить три критерия электробезопасности и соответствующие им уровни допустимых токов.  Первый критерии — верхнее пороговое (наибольшее) значение неощутимого электрического тока, не приводящее к ощущению и каким-либо нарушениям деятельности организма. Численно значение переменного тока частотой 50 Гц принято равным 0,5 мА, для постоянного — 1 мА.  Второй критерий — наибольшее значение отпускающего электрического тока, не приводящее к не отпускающему эффекту. Численное значение такого отпускающего переменного тока частотой 50 Гц принято равным 6 мА. Постоянный ток не приводит к не отпускающему эффекту. Здесь принято говорить о наибольшем не болевом значении тока, равным 15 мА. Длительность воздействия этих токов не должна превышает 30 с.  Третий критерий — наибольшее значение нефибрилляционного тока (не вызывающее возникновение фибрилляции сердца), воздействующее кратковременно до 1 с. Численные значения переменного тока промышленной частоты I~ и постоянного тока I= третьего критерия электробезопасности в зависимости от длительности воздействия t приводятся в таблице 2.

Таблица 2 — Численные значения нефибрилляционных токов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t, сек | 1,0 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,08-0,1 |
| I~, мА | 50 | 100 | 250 | 500 | 650 |
| I=, мА | 200 | 250 | 400 | 500 | 650 |

 Как показывает статистика электротравматизма, в исходе поражения током большое значение имеет его путь. Поражение будет более тяжелым, если на пути тока оказываются сердце, грудная клетка, головной и спинной мозг. В практике обслуживания электроустановок ток, протекающий через тело человека, попавшего под напряжение, идет, как правило, по пути «рука-рука» или «рука-ноги». Однако он может протекать и по другим путям, например, «голова-ноги», «спина-руки», «нога-нога» и др. Степень поражения в этих случаях зависит от того, какие органы человека попадут под воздействие тока, а также силы тока, проходящего непосредственно через сердце. Так, при протекании тока по пути «нога—нога» через сердце проходит 0,4% общего тока, а по пути «рука-рука» — 3,3%.  Допустимые значения токов, представленных выше, установлены для пути тока «рука-рука», «рука-ноги», т.к. большинство электротравм (около 80%) произошло при таком пути тока.

**Оказание первой помощи при поражении электрическим током**

При поражении электрическим током пострадавший в большинстве случаев не может сам освободиться от воздействия тока из-за непроизвольного судорожного сокращения мышц руки, сжимающей провод, пли из-за поражения нервной системы, тяжелой механической травмы, потери сознания. Поэтому следует, прежде всего, освободить пострадавшего от действия тока. Действовать надо быстро и в то же время осторожно, чтобы самому не попасть под напряжение. В электроустановках до 1000 В надо отключить электроустановку с помощью выключателя, рубильника или другого отключающего аппарата, а также путем снятия предохранителей, разъёма штепсельного соединения, создания искусственного короткого замыкания на воздушной линии «набросом» или перерубить провода, воспользовавшись инструментами с изолированными рукоятками (кусачки, пассатижи, и др.).  Если невозможно отключить электроустановку, то для освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока необходимо отделить его от токоведущих частей. При этом спасатель должен принять меры, чтобы не оказаться в контакте с токоведущей частью или телом пострадавшего, а также под напряжением шага. В электроустановках до 1000 В для этого используют любой непроводящий ток предмет, например, можно встать на с ее это к сухой одежды или доску, или, обмотав шарфом руку, взять пострадавшего за сухую одежду и оттащить его от токоведущих частей. Лучше, конечно, использовать для этого диэлектрические средства защиты (перчатки, боты, коврики). Если пострадавший судорожно сжал один из проводов, то можно разорвать электрическую цепь через пострадавшего, отделив его не от провода, а от заземленных частей. Для этого надо подсунуть под него сухую доску, фанеру или оттянуть ноги от земли при помощи сухой веревки. Если напряжение электроустановки более 1000 В и быстрое отключение се невозможно, го нужно изолировать себя и пострадавшего одним из основных защитных средств, используя, например, изолирующую штангу или клещи для смены вставок плавких предохранителей в сочетании с диэлектрическими перчатками, ботами или ковриками.  После освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока необходимо немедленно приступить к оказанию ему первой помощи. Меры по оказанию помощи зависят от степени поражения. Вес операции по определению состояния пострадавшего должны быть произведены быстро, в течение не более 15-20 с.  Состояния пострадавшего могут быть следующие:

* Пострадавший находится в сознании. В этом случае он должен находиться в положении «лежа» или, в крайнем случае, в положении «сидя». Следует улучшить условия дыхания (освободить грудную клетку от одежды, расстегнуть поясной ремень, обеспечить полный покой и доступ чистого свежего воздуха) и находиться с пострадавшим до прибытия врача.
* Пострадавший находится в бессознательном состоянии, но имеются самостоятельное дыхание и пульс. Известными приемами (давать нюхать нашатырным спирт, опрыскать лицо холодной водой и др.) привести пострадавшего и сознание и действовать в соответствии с предыдущим пунктом.
* У пострадавшего отсутствует или не ритмичное дыхание. В этом случае осуществляют искусственную вентиляцию легких методом «изо рта в рот» или «изо рта в нос».
* У пострадавшего отсутствует дыхание и прекращена сердечная деятельность. В этом случае проводят мероприятия по оживлению пострадавшего:
	+ проводят удар кулаком по грудине, прикрыв двумя пальцами мечевидный отросток (место нанесения удара указывается на рис. 3.). Удар кулаком следует наносить резко с расстояния примерно 40 см от грудины взрослого пострадавшего. Проверяется пульс. При отсутствии пульса переходят к наружному массажу сердца;
	+ восстанавливают проходимость дыхательных путей;
	+ осуществляют искусственную вентиляцию легких методом «изо рта в рот» или «изо рта в нос».

Восстановление проходимости дыхательных путей. Самой частой причиной непроходимости дыхательных путей у пострадавшего в бессознательном состоянии является западание языка. При западании языка вдыхаемый воздух не попадает в дыхательные пути, а выдыхаемый воздух не выходит наружу. При необходимости очищают полость рта от постороннего содержимого (грязи, посторонних предметов и т. п.). Для восстановления проходимости дыхательных путей проводят следующие манипуляции: укладывают пострадавшего на спину на твердую поверхность, отгибают голову назад. Для этого подкладывают одну руку под шею пострадавшего, а другой рукой, помещенной на лоб, запрокидывают голову. Отгибание головы назад создает проходимость дыхательных путей у большинства пострадавших. Если челюсти у пострадавшего плотно стиснуты, то указательными пальцами берут за углы нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в верхнюю челюсть, выдвигают нижнюю челюсть вперед. Удерживая ее в таком положении, оттягивают подбородок и раскрывают рот пострадавшего (рис.1.)

 Одной рукой держат голову пострадавшего в запрокинутом положении, другой зажимают его нос. Если невозможно поддержать проходимость дыхательных путей описанными методами, применяют воздуховоды, предупреждающие закрытие дыхательных путей корнем языка. Затем приступают к искусственному дыханию.  Искусственное дыхание. Из всех известных способов искусственного дыхания наиболее эффективен способ «изо рта в рот». Он заключается в том, что спасатель вдувает воздух из своих легких в легкие пострадавшего через его рот. Такой воздух содержит 16-18% кислорода, что достаточно для обогащения кислородом крови пострадавшего. Спасатель делает глубокий вдох и с силой выдыхает воздух в рот пострадавшего через платок. охватывая своим ртом рот пострадавшего (рис. 2.), при этом пальцами своей руки спасатель зажимает нос пострадавшего. Затем спасатель откидывается назад, освобождая рот и нос пострадавшего, и делает новый вдох. В это время грудная клетка пострадавшего опускается, происходит пассивный выдох.  Если челюсти пострадавшего судорожно сжаты, и открыть его рот не удастся, искусственное дыхание производят изо рта в нос. При этом одной рукой, лежащей на темени пострадавшего, держат его голову запрокинутой, а другой приподнимают челюсть и зажимают рот. Делают глубокий вдох и, охватив губами через платок нос пострадавшего, вдувают в него воздух. В одну минуту делают 10-12 раздувании Легких.

 При появлении у пострадавшего первых слабых самостоятельных вдохов искусственный вдох приурочивают к самостоятельному вдоху. Искусственное дыхание делают до тех пор, пока не восстановится собственное: ритмичное дыхание.  Существуют специальные аппараты искусственного дыхания, которые более эффективны и менее трудоемки, чем ручные способы (например, портативный аппарат РПА-1).  Наружный массаж сердца. При отсутствии у пострадавшего пульса для поддержания кровообращения и восстановления деятельности сердца необходимо одновременно с искусственным дыханием проводить наружный (непрямой) массаж сердца путем ритмичного надавливания на нижнюю часть грудной клетки пострадавшего. При этом сердце сжимается между фу диной и позвоночником и выталкивает кровь из своих полостей. После прекращения надавливания грудная клетка распрямляется, и сердце заполняется кровью, поступающей из вен.  Надавливал на грудную клетку с определенной частотой, можно обеспечить достаточное кровообращение в организме в течение всего времени, пока производная массаж сердца. Такая имитация работы сердца возможна потому, что у человека в состоянии клинической смерти теряется мышечный тонус (напряжение), и грудная клетка становится более податливой и подвижной.  При проведении наружного массажа сердца пострадавшего укладывают на спину, на жесткую поверхность (земля, пол, доска), и освобождают грудину от одежды. Спасатель становится справа или слева от пострадавшего и занимает такое положение, при котором он сможет интенсивно наклоняться над пострадавшим. Прощупыванием определяют место надавливания, которое находится на два пальца выше нижнего конца грудины (мечевидный отросток), и кладет на это место нижнюю часть ладони одной руки, а поверх нее под прямым углом кладет вторую руку (рис. 3).  С целью повышения эффективности наружного массажа сердца рекомендуется поднять ноги пострадавшего на 0.4-0.5 м и оставить их в таком положении в течение всею времени массажа, подложив под них что-нибудь. При этом улучшается приток крови к сердцу из вен нижней части тела. Для создания достаточного кровотока производят 50-80 надавливаний в минуту. Если спасатель один, он должен после двух вдувании воздуха делать 15 массажных движений, затем снова два вдувания и 15 массажных движений и т. д.  Если помощь оказывают двое спаса гелей, то один производит искусственное дыхание, а второй — наружный массаж сердца, сменяя друг друга каждые 5-10 мин. Целесообразно после двух вдохов выполнить пять массажных движений.

**3.2.2 Организационные мероприятия обеспечения электробезопасности**

**3.2.2 Требования к персоналу и его подготовка**

 Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять персонал, обученный и аттестованный па соответствующую группу по электробезопасности. Весь производственный персонал по отношению к электрооборудованию можно условно классифицировать как: не электротехнический, электро-технологический и электротехнический. Сведения о производственном персонале, с точки зрения обеспечения электробезопасности, представлены в таблице 3.  Для непосредственного выполнения обязанностей по организации эксплуатации электроустановок руководитель предприятия должен назначить ответственного за электрохозяйство, а также его заместителя.  Ответственным за электрохозяйство может быть назначен административно-технический персонал. Приказ или распоряжение о назначении ответственною за электрохозяйство и. замещающего его в периоды длительного отсутствия (отпуск, командировки, болезнь), издается после проверки знаний и присвоения IV группы по электробезопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В или V группы по электробезопасности — напряжением выше 1000 В. Допускается выполнение обязанностей ответственного за электрохозяйство по совместительству. По представлению ответственного за электрохозяйство руководитель предприятия может назначить ответственных за электрохозяйство структурных подразделений. Взаимоотношения и распределение обязанностей между ответственными за электрохозяйство структурных подразделений и ответственным за электрохозяйство предприятия должны быть отражены в их должностных инструкциях.  Весь электротехнический персонал проходит периодическую проверку знаний, подтверждающих соответствующую группу по электробезопасности. Для работников не электротехнического персонала инструктаж с записью в «Журнале учета присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу» проводится ежегодно, а также при смене рабочего места с другим электрооборудованием.  Таблица 3. Сведения о производственном персонале

|  |  |
| --- | --- |
| Сведения | Персонал |
| неэлектро технический | электро-технологический |
| Определение персонала | Персонал, выполняющий работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током и не попадающий под определение ни «электротехнического», ни «электротехнологического» | Персонал, у которого в управляемом им технологическом процессе, основной составляющей является электрическая энергия (электросварка, электродуговые печи, переносной электроинструмент и т. п.) |
| Присваиваемая группа по электробезопасности | I | II и выше |
| Вид проверки знаний | Инструктаж проводится работником из электротехнического персонала с группой по электробезопасности не ниже III | Экзамен в комиссии в составе не менее 3 человек |
| Документальное оформление группы по электробезопасности | Запись в «Журнале учета присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу» | Запись в «Журнале учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках». Выдается установленного образца «Удостоверение» |

 Электротехнологический и электротехнический персонал, непосредственно организующий и проводящий работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы пли профилактические испытания, а также для персонала, имеющего право выдачи нарядов-допусков и распоряжений, ведения оперативных переговоров проходит проверку знании 1 раз в год.  Административно-технический персонал, не относящийся к предыдущей группе, а также специалисты по охране труда, допущенные к инспектированию электроустановок — 1 раз в 3 года. Результаты проверки вносятся в «Журнал учета проверки знаний норм и правил работы в электроустановках» и удостоверение. Во время выполнения служебных обязанностей работник должен иметь удостоверения при себе.

**Порядок присвоения 1 группы по электробезопасности**

 Неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается I группа по электробезопасности. Данная группа присваивается работникам без специальной электротехнической подготовки, но имеющим элементарное представление об опасности электрического тока и мерах безопасности при работе на электроустановке. Персонал с группой I по электробезопасности должен быть знаком с правилами оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. Присвоение группы I производится путем инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы пли оказания первой помощи при поражении электрическим током. Инструктаж персонала по присвоению I группы проводит работник из электротехнического персонала с группой по электробезопасности не ниже III, назначенный распоряжением руководителя организации. Результаты проверки оформляются в специальном журнале «Журнал учета присвоения группы I по электробезопасности неэлектротехническому персоналу». Удостоверение не выдается. Периодический инструктаж и проверка знаний проводится ежегодно, а также при смене рабочего места или профессии. Перечень рабочих мест и профессий, требующих присвоения I группы по электробезопасности, определяет (утверждает по представлению ответственного за электрохозяйство) руководитель организации.  При аттестации впервые на I группу по электробезопасности с целью более детального представления об опасности электрического тока и знакомства с правилами оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока, рекомендуется проводить обучение в объеме 2-4 часов.  Перечень вопросов для присвоения I группы по электробезопасности и краткие ответы па них приведены в приложении 1.

**Требования к электротехнологическому персоналу**

 К электротехнологическому персоналу относится персонал, у которого и управляемом им технологическом процессе, основной составляющем является электрическая энергия (например, электросварка, электродуговые печи, электролиз и т. д.), и также использующий в работе ручные электрические машины, переносной электроинструмент и светильники, и другие работники, для которых должностной инструкцией установлено знание Правил. Электротехнологический персонал производственных цехов и участков, не входящих в состав энергослужбы предприятия, осуществляющих эксплуатацию электротехнологических установок, в своих правах и обязанностях приравнивается к электротехническому; в техническом отношении он подчиняется энергослужбе предприятия. Электротехнологический персонал должен иметь:

* элементарные технические знания об электроустановке и ее оборудовании;
* отчетливое представление об опасности электрического тока, опасности приближения к токоведущим частям;
* знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках;
* практические навыки оказания первой помощи пострадавшим.

Электротехнологический персонал, не имеющий профессиональной подготовки, впервые аттестуется (экзамен в комиссии) на II группу по электробезопасности после обучения по программе не менее 72 часов. Для работников с высшим электротехническим образованием и практикантов профессионально-технических училищ, техникумов (колледжей) и институтов обучение не нормируется.  Работникам, успешно сдавшим экзамен, присваивается II группа по электробезопасности и выдается удостоверение, действительное только после соответствующих записей о результатах проверки знаний норм и правил работы в электроустановках. Удостоверение должно постоянно находиться при работнике во время выполнения им служебных обязанностей и представляется по требованию контролирующих работников. Работникам со II группой по электробезопасности не разрешается производить какие-либо монтажные переключения и ремонтные работы.  Периодическая проверка знаний у работников со II группой по электробезопасности проводится 1 раз в год.

**3.2.3 Организация работ в электроустановках**

 Все работы в электроустановках выполняются либо по наряду-допуску, либо по распоряжению, либо по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.  Ответственными за безопасное ведение работ являются:

* выдающий наряд, отдающий распоряжение, утверждающий перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
* ответственный руководитель работ;
* допускающий;
* производитель работ;
* наблюдающий;
* член бригады.

Выдающий наряд, отдающий распоряжение, определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работы. Он отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде (распоряжении) мер безопасности, за качественный и количественный состав бригады и назначение ответственных за безопасность, а также за соответствие выполняемой работе групп перечисленных в наряде работников.  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.  Небольшие по объему виды работ, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к производству в порядке текущей эксплуатации должны содержаться в заранее разработанном и подписанном техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство, утвержденном руководителем организации перечне работ. 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 мест 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.  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, другого оборудования;
* ремонт магнитных пускателей, рубильников, контакторов, пусковых кнопок, другой аналогичной пусковой и коммутационной аппаратуры при условии установки ее вне щитов и сборок;
* ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, электрокалориферов и т.д.);
* ремонт отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, уход за щеточным аппаратом электрических машин;
* снятие и установка электросчетчиков, других приборов и средств измерений;
* замена предохранителей, ремонт осветительной электропроводки и арматуры, замена ламп и чистка светильников, расположенных на высоте не более 2,5 м;
* другие работы, выполняемые 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.

**3.2.4 Условия эксплуатации переносных и передвижных электроприемников**

 К переносным и передвижным электроприемникам напряжением до 1000 В относятся электроприемники, конструкция которых предусматривает возможность их перемещения к месту применения по назначению вручную, т. е. без применения транспортных средств, а также вспомогательное оборудование к ним (электроинструмент, электрические машины, светильники, сварочные установки, насосы, печи, компрессоры, а также вспомогательное оборудование к ним: переносные трансформаторы, преобразователи частоты, устройства защитного отключения, кабели-удлинители и т.п.). При организации эксплуатации конкретных видов переносных и передвижных электроприемников необходимо учитывать требования, устанавливаемые заводом-изготовителем. К работам с использованием ручных электрических машин, переносного электроинструмента, переносных и передвижных электроприемников допускаются работники, прошедшие инструктаж по охране труда и аттестованные, как электротехнологический персонал на II группу по электробезопасности Подключение (отключение) к (от) электрической сети переносных и передвижных электроприемников при помощи втычных соединителей или штепсельных соединении, разрешается выполнять электротехнологическому персоналу. Присоединение переносных и передвижных электроприемников, вспомогательною оборудования к ним к электрической сети с помощью разборных контактных соединений и отсоединение от сети должен выполнять электротехническим персонал, имеющий группу III по электробезопасности и эксплуатирующий эту электрическую сеть.  Для поддержания исправного состояния и проведения периодических проверок переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним, распоряжением руководителя Потребителя назначается ответственный работник, имеющий группу III по электробезопасности. Данный работник обязан вести «Журнал регистрации инвентарного учета, периодической проверки и ремонта переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним» (далее в этом разделе «Журнал регистрации»). Переносные и передвижные электроприемники и вспомогательное оборудование к ним подвергаются периодической проверке не реже 1 раза в 6 месяцев. Результаты проверки, назначенный руководителем ответственный работник, отмечает в «Журнале регистрации». В объем периодической проверки переносных и передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним входит:

* внешний осмотр;
* проверка работы на холостом ходу в течение не менее 5 мин.;
* измерение сопротивления изоляции;
* прочерка исправности цепи заземления электроприемников;
* классов 01 и 1\*.

Не разрешается эксплуатировать переносные и передвижные электроприемники класса 0 в особо неблагоприятных условиях, особо опасных помещениях и в помещениях с повышенной опасностью. Условия использования в работе электроинструмента и ручных электрических машин различных классов в зависимости от категорий помещений по степени опасности поражения электрическим током приводятся в таблице.  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, имеющих дефекты.  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 электроинструментом и светильниками должна быть немедленно прекращена. При исчезновении напряжения пли перерыве в работе электроинструмент и ручные электрические машины должны отсоединяться от электрической сети.  Работникам, пользующимся электроинструментом и ручными электрическими машинами, не разрешается:

* 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 се из патрона, а также регулировать инструмент без отключения его от сети штепсельной вилкой;
* работать с приставных лестниц (для выполнения работ на высоте должны устраиваться прочные леса или подмости);
* вносить внутрь барабанов котлов, металлических резервуаров и т. п. переносные трансформаторы и преобразователи частоты.

Таблица 4 — Условия использования электроинструмента и ручных электрических машин различных классов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Место проведения работ | Класс по типу защиты | Условия применения электрозащитных средств |
| Помещение 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 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. |
| Помещение с повышенной опасностью  | 0 | При системе TN-S — с применением хотя бы одного электрозащитного средства и при подключении через устройство защитною отключения или при подключении через устройство защитою отключения или при питании только одного электроприемника or отдельного источника. При системе TN-C с применением хотя бы одного электрозащитного средства и при питании только одною 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 от отдельного источника. 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 защитною отключения или с применением хотя бы одного электрозащитного средства. |
| II | Без применения электрозащитных средств. |
| III | Без применения электрозащитных средств. |
| Особо неблагоприятные условия  | 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 |

**3.2.5 Особенности электромагнитной безопасности на рабочих местах с персональными электронно-вычислительными машинами**

 Одним из наиболее распространенных в настоящее время источников электромагнитного излучения на работе и в быту можно назвать персональные электронно-вычислительные машины (ПЭВМ). Особо необходимо отметить, что в спектре электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых ПЭВМ, присутствуют низкочастотные электромагнитные колебания от единиц герц, до несколько десятков герц, частота которых ближе к частоте биоритмов человеческого организма. В этом принципиальное отличие ПВЭМ от других электрических приборов, находящихся в тесном контакте с человеком.  Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах пользователей установлены СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 (Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы) и приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Временные допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПВЭМ на рабочих местах

|  |
| --- |
| Наименование параметров |
| Напряженность электрического поля | в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц |
| Плотность магнитного потока | в диапазоне частот 5 Гц-2 кГц в диапазоне частот 2 кГц-400 кГц |
| Напряженность электрического поля |

 Инструментальный контроль электромагнитной обстановки на рабочих местах пользователей ПЭВМ производится:

* при вводе ПЭВМ в эксплуатацию и организации новых и реорганизации рабочих мест;
* после проведения организационно-технических мероприятий, направленных на нормализацию электромагнитной обстановки;
* при специальной оценке условий труда;
* по заявкам предприятий и организаций.

Инструментальный контроль осуществляется органами Роспотребнадзора и (или) испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в установленном порядке. При проведении измерений ЭМП должна быть включена вся вычислительная техника, видеотерминалы и другое используемое для работы электрооборудование, размещенное в данном помещении. Измерение параметров электростатического поля производится не ранее чем через 20 минут после включения ПЭВМ. Измерение уровней переменных электрических и магнитных полей на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ, производится на расстоянии 50 см от экрана на трех уровнях по высоте 0,5 м; 1,0 м; 1,5 м.  В большинстве своем ПВЭМ создают на рабочих местах операторов ниже временных допустимых уровней ЭМП. Зная о негативных воздействиях ПВЭМ, пользователи стремятся защититься от них. В первую очередь устанавливают жидкокристаллические мониторы, мониторы со знаком «Low Radiation» или биомониторы, хотя и они генерируют ЭМП с широкой полосой частот.  На мониторы без явных значков, указывающих на их безопасность, устанавливают дополнительные защитные экраны для перестраховки. Бытует мнение, что снижается негативное воздействие, если обставить ПВЭМ кактусами. Польза от кактусов есть, особенно колючих (поддерживают нормальный уровень легких положительных и отрицательных аэроионов в воздухе помещения), но кактусы никоим образом не влияют на электромагнитные поля.  Для снижения последствий электромагнитных излучений можно применять средства индивидуальной защиты в виде экранирования оператора целиком или отдельных зон его тела. Целесообразно применять защитный костюм (халат) сшитый из ткани «Восход», (ткань полимерная металлизированная). Рекомендуется применять защитную шапочку или повязку, экранирующую лоб, что по данным медицинского центра «Профиль» снижает ухудшение состояния здоровья от действия излучений в 5 раз.

**3.2.6 Меры защиты от поражения электрическим током**

 Некоторые термины и определения: Токоведущая часть — проводящая часть электроустановки, находящаяся в процессе её работы под рабочим напряжением, в том числе нулевой рабочий проводник.  Открытая проводящая часть — доступная прикосновению проводящая часть электроустановки, нормально не находящаяся под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции (например: металлический корпус электродвигателя).  Сторонняя проводящая часть — проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки (например: металлические трубы отопления).  Прямое прикосновение — электрический контакт людей или животных с токоведущими частями, находящимися под напряжением.  Косвенное прикосновение — электрический контакт людей или животных с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением при повреждении изоляции.  Сверхнизкое (малое) напряжение — напряжение не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока.  Автоматическое отключение питания — автоматическое размыкание цепи одного или нескольких фазных проводников (и, если требуется, нулевого рабочего проводника), выполняемое в целях безопасности.  Уравнивание потенциалов — электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов.  Мерами защиты от поражения электрическим током являются: В нормальном режиме работы электроустановки от прямого прикосновения:

* Основная изоляция токоведущих частей;
* Ограждения и оболочки;
* Установка барьеров;
* Размещение вне зоны досягаемости;
* Применение сверхнизкого (малого) напряжения (не превышающие 50 В переменного и 120 В постоянного тока).

В случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении (применяются по отдельности или в сочетании):

* Защитное заземление;
* Автоматическое отключение питания (в том числе защитное зануление);
* Уравнивание потенциалов;
* Выравнивание потенциалов;
* Двойная или усиленная изоляции;
* Сверхнизкое (малое) напряжение;
* Защитное электрическое разделение сетей;
* Изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки.

Условия применения мер защиты:

* Защита от прямого прикосновения не требуется, если электрооборудование находится в зоне системы уравнивания потенциалов, а рабочее напряжение не превышает 25 В переменного или 60 В постоянного тока в помещениях без повышенной опасности и 6 В переменного или 15 В постоянного тока — во всех случаях.
* Защита при косвенном прикосновении выполняется во всех случаях, если напряжение в электроустановках превышает 50 В переменного или 120 В постоянного тока.

Примечание — В помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках при наличии соответствующих требований ПУЭ может потребоваться применение защиты и при более низких напряжениях (25 В переменного тока и 60 В постоянного тока или 12 В переменного тока и 30 В постоянного тока).

**Защитное заземление**

 Заземлением называют преднамеренное соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством. По назначению различают два вида заземлений: рабочее и защитное.  Рабочим (функциональным) заземлением называется заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, (например, нейтраль трансформатора) выполненное для обеспечения ее работы.  Защитным заземлением называется заземление открытых проводящих частей (металлических частей электроустановки) с целью обеспечения электробезопасности. Как правило, защитное заземление применяется в сетях с изолированной нейтралью а также может применяться в сетях с глухозаземленной нейтралью. Основной принцип защиты состоит в том, что при возникновении опасности поражения электрическим током через защитное заземление (Rзз) создается параллельный человеку путь тока.

Так как сопротивление тела человека (без учета сопротивления обуви и растекания с ног человека) составляет 1000 Ом, а сопротивление защитного заземления существенно меньше, то значительная доля тока будет протекать через защитное заземление и малая часть человека. В этом случае ток через человека в принципе может не превышать принятых критериев электробезопасности.  Численные значения сопротивлений защитных заземлений устанавливают ПУЭ (7-е издание) в зависимости от режима нейтрали, уровня напряжения электроустановки и удельного сопротивления грунта.  Измерение сопротивления заземляющего устройства производится после монтажа, переустройства и капитального ремонта этих устройств в периоды наибольшего высыхания грунта (зимой — в морозные дни; летом — в сухие дни).  Измерения напряжения прикосновения также должны производиться после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 6 лет.  На каждое находящееся в эксплуатации заземляющее устройство должны иметься паспорт, содержащий: схему устройства; основные технические данные; данные о результатах проверки и его состояния; о характере ремонтов и изменениях, внесенных в конструкцию данного устройства. Открыто проложенные заземляющие проводники, должны быть предохранены от коррозии и окрашены в черный цвет.

**Защитное зануление**

 Защитное зануление в электроустановках до 1 кВ — преднамеренное соединение открытых проводящих частей с глухозаземленной нейтралью источника электроснабжения, выполняемое в целях электробезопасности. Принципиальная схема защитного зануления приведена на рис. 5.  Защитные свойства зануления проявляются в том, чтобы любое замыкание на корпус превратить в однофазное короткое замыкание (КЗ) с целью вызвать большой ток, способным обеспечить срабатывание защиты и тем самым автоматически отключить поврежденную электроустановку от питающей сети. Таким образом, принципиальное отличие защитного зануления от защитного заземления состоит в том, что при защитном занулении ограничивается время существования опасности поражения электрическим током. От начала нарастания тока короткого замыкания до автоматического отключения потенциально опасной электроустановки проходит десятые доли секунды. В качестве аппаратов защиты электрических сетей напряжением до 1 кВ используются автоматические выключатели или плавкие предохранители. Надежное отключение поврежденной электроустановки обеспечивается, если ток короткого замыкания превосходит не менее чем в 3 раза номинальный ток плавкой вставки предохранителя. Отсюда диктуется запрет на самодельное изготовление плавких вставок. Для проверки соответствия тока плавления предохранителей или уставок расцепителей автоматических выключателей току короткого замыкания в электроустановках потребителей периодически должно проводиться измерение полного сопротивления петли тока КЗ с помощью специальных приборов. Сроки измерений совпадают с межремонтными испытаниями и измерениями параметров, а также при капитальном и текущем ремонтах, но не реже 1 раза в 6 лет.

**Уравнивание потенциалов**

 Под уравниванием потенциалов понимают электрическое соединение проводящих частей для достижения равенства их потенциалов.

**Защитное отключение**

 В соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ, 7-е издание) для дополнительной защиты от поражения электрическом токе при прямом прикосновении в электроустановках до 1 кВ, следует применять устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. Защитное отключение представляет собой быстродействующую защиту, обеспечивающую автоматическое отключение электроустановки от сети при возникновении в ней опасности поражения человека электрическим током. Такая опасность возникает при прямом прикосновении человека или косвенном — при нарушении изоляции и замыкании токоведущих частей на корпус.  Принцип работы УЗО заключается в постоянном контроле некоторой входной величины, связанной с параметрами электробезопасности, сравнении ее с нормативной и отключении контролируемой электроустановки от сети при превышении нормативной входной величины. Эффективность УЗО определяется быстродействием, поскольку при малых длительностях воздействия тока на человека допустимое значение его силы может быть значительно больше. Все УЗО строятся по определенной схеме,

УЗО состоят из датчика Д, преобразователя П, канала передачи аварийного сигнала КПАС и исполнительного органа ИО. На схеме показаны также источник опасности поражения ИОП и помехи, влияющие на работу устройства. В качестве ИО применяют контакторы, магнитные пускатели, автоматические выключатели.  Важной характеристикой УЗО является время срабатывания, которое зависит от конструкции датчика, преобразователя, время действия выключателя и других узлов. Как правило, время срабатывания УЗО лежит в интервале 0,06-0,13 с.  Электрический параметр, несущий информацию об опасности поражения током, является входным сигналом для УЗО, которое сравнивает входной сигнал с уставкой и при достижении ее отключает сеть. УЗО наиболее эффективно осуществляет защиту, когда уставка равна величине входного сигнала, соответствующей наибольшему значению длительно допускаемого тока, проходящего через тело человека. Выбор уставки производят исходя из условия обеспечения безопасности с помощью расчетных зависимостей, связывающих входной сигнал УЗО с параметрами электрической сети и цепи тела человека. Для сетей с глухозаземленной нейтралью стандартные значения уставок составляют: 6, 10, 30, 100, 300, 500 мА.  Устройства защитного отключения могут применяться в сетях с любым режимом нейтрали. В системе ТТ, когда электроустановка питается от источника с глухозаземленной нейтралью и с заземлением открытых проводящих частей при помощи заземлителя, не присоединенного к нейтрали, применение УЗО является обязательным. При этом должно выполняться условие Rа\*Iа<50 В, где

* ток срабатывания защитного устройства;
* сопротивление заземлителя и заземляющего проводника.

В четырех проводных трехфазных сетях (система TN-C) применение УЗО, реагирующее на дифференциальный ток не допускается. Так как в данной системе из-за перетоков через повторные заземления нулевого провода и естественные сопротивления растекания корпусов электроустановок, происходит отключение потребителей (ложное срабатывание УЗО). Для защиты отдельных электроприемников защитный РЕ-проводник должен быть подключен PEN-проводнику сети до защитно-коммутационного аппарата.  Проверка устройств защитного отключения проводится всегда до включения и не реже 1 раза в квартал. Для этого все устройства защитного отключения оснащаются контрольным устройством, которое имитирует появление дифференциального тока в силовой цепи УЗО, вызывающего автоматическое срабатывание. Контрольное устройство выполняется обычно в виде кнопки и не должно использоваться в качестве средства его отключения.

**Основные и дополнительные средства защиты при работах**

**в электроустановках до 1000В**

 Изолирующие электрозащитные средства предназначены для обеспечения электробезопасности и делятся на основные и дополнительные. Изоляция основного электрозащитного средства длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением. Дополнительное изолирующее электрозащитное средство само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное изолирующее средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.  К основным изолирующим электрозащитным средствам в электроустановках напряжением до 1000 В относятся:

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

К дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В относятся:

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

Кроме перечисленных средств защиты в электроустановках применяются следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ):

* средства защиты головы (каски 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).

Средства защиты должны находиться в качестве инвентарных в помещениях электроустановок или входить в инвентарное имущество выездных бригад. Средства защиты могут также выдаваться для индивидуального пользования. Работники, получившие средства защиты в индивидуальное пользование, отвечают за их правильную эксплуатацию и своевременный контроль за их состоянием. Изолирующими электрозащитными средствами следует пользоваться только по их прямому назначению в электроустановках не выше того, на которое они рассчитаны (наибольшее допустимое рабочее напряжение).  Клещи изолирующие предназначены для замены предохранителей в электроустановках до и выше 1000 В. При работе с клещами по замене предохранителей кроме диэлектрических перчаток следует применять средства защиты лица и глаз.  Для проверки наличия или отсутствия напряжения в электроустановках до 1000 В применяются указатели двух типов: двухполюсные, работающие при протекании активного тока, и однополюсные, работающие при емкостном токе.  Двухполюсные указатели предназначены для электроустановок переменного и постоянного тока, а однополюсные — для электроустановок переменного тока. Применение двухполюсных указателей является предпочтительным. Напряжение индикации должно составлять не более 50 В.  К ручному изолирующему инструменту относятся отвертки, пассатижи, плоскогубцы, круглогубцы, ключи гаечные, монтерские ножи и т.п., применяемые для работы под напряжением в электроустановках до 1000 В в качестве основного электрозащитного средства.  У пассатижей, плоскогубцев, кусачек и т.п., длина ручек которых менее 400 мм, изолирующее покрытие должно иметь упор высотой не менее 10 мм на левой и правой частях рукояток и 5 мм на верхней и нижней частях рукояток, лежащих на плоскости. Если инструмент не имеет четкой неподвижной оси, упор высотой 5 мм должен находиться на внутренней части рукояток инструмента.  У монтерских ножей минимальная длина изолирующих ручек должна составлять 100 мм. На ручке должен находиться упор со стороны рабочей части высотой не менее 5 мм, при этом минимальная длина изолирующего покрытия между крайней точкой упора и неизолированной частью инструмента по всей рукоятке должна составлять 12 мм, а длина неизолированного лезвия ножа не должна превышать 65 мм. Изоляция стержней отверток должна оканчиваться на расстоянии не более 10 мм от конца жала отвертки.  Изолирующее покрытие должно быть неснимаемым и выполнено из прочного, нехрупкого, влагостойкого и маслобензостойкого негорючего изоляционного материала. Каждый слой многослойного изоляционного покрытия должен иметь свою окраску.  Изолирующие электрозащитные средства рассчитаны на применение в закрытых электроустановках, а в открытых электроустановках и на воздушных линиях электропередачи — 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. Перед каждым применением средств защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений, проверить по штампу срок годности. Пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности не допускается.

**3.3 работы повышенной опасности. Общие положения**

К работам с повышенной опасностью относятся такие работы, до начала выполнения которых необходимо осуществить ряд обязательных организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работников при выполнении этих работ.

С учетом специфики в каждой организации должен быть разработан Перечень работ с повышенной опасностью, который должен быть согласован с профсоюзным комитетом либо иным уполномоченным работниками представительным органом и утвержден главным инженером (техническим директором) организации. Обязательным документом, сопровождающим выполнение работ с повышенной опасностью в зонах постоянного действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, является наряд-допуск.

На работы с повышенной опасностью, в выполнении которых принимают участие несколько цехов и служб организации (на так называемые совмещенные работы), наряды-допуски должны выдаваться главным инженером (техническим директором) организации или по его распоряжению его заместителями или главными специалистами организации.

Перед допуском членов бригады к выполнению работ с повышенной опасностью Ответственный производитель работ совместно с допускающим должны проверить выполнение предусмотренных нарядом-допуском технических и организационных мероприятий по подготовке места работы.

**3.3.1 Оформление работ с повышенной опасностью**

 С учётом специфики производства в структурном подразделении, на предприятии, составляется перечень работ с повышенной опасностью, согласовывается с профсоюзным комитетом и утверждается у руководителя структурного подразделения, предприятия.  Примерный перечень работ дан в приложении 1. Перечень работ должен быть уточнён и дополнен с учётом специфики работы каждой организации и утверждён её руководителем.  К работам с повышенной опасностью допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по специальной программе и аттестованные постоянно действующей экзаменационной комиссией организации.  Работы с повышенной опасностью, определенные в Перечне выполняются  по наряду-допуску.

**3.3.2 Оформление наряда-допуска**

 Форма наряда-допуска приведена в приложениях 2 и 3. В наряде–допуске необходимо определить место выполнения работ с повышенной опасностью, условия их безопасного проведения, время начала и окончания выполнения работ, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ. В случаях необходимости к наряду-допуску прилагаются эскизы защитных устройств и приспособлений, схемы расстановки постов оцеплений или предупредительных знаков и т. п. Выдача нарядов-допусков регистрируется в журнале учёта и выдачи нарядов, по форме [приложения](http://10.144.14.14/mod/folder/view.php?id=10387) № 4.  Система нарядов-допусков не отменяет составления планов организации работ (ПОР) при строительных, монтажных и ремонтных работах. В исключительных случаях (предупреждение явных аварий, ликвидация последствий аварий или стихийных бедствий и т. п.) в начальной стадии работы с повышенной опасностью могут начинаться без оформления наряда-допуска с последующим его оформлением и выполнением необходимых мероприятий, обеспечивающих безопасность работающих, и под руководством ответственного должностного лица.  На совмещённые работы с повышенной опасностью, при участии в них нескольких цехов или служб предприятия или подрядных организаций, выдавать наряды-допуски должны главные инженеры предприятия или их заместители. На работы локального характера выдавать наряды-допуски могут руководители подразделений или их заместители.  Для производства работ с повышенной опасностью назначаются ответственный руководитель работ и ответственный производитель работ, обученные и аттестованные в знании норм и Правил по охране труда, из числа лиц руководящего состава службы, выполняющей работы с повышенной опасностью.  Ответственный руководитель работ должен установить объём работ, организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих, определить численный состав и квалификацию лиц, включённых в состав бригады.  Ответственный производитель работ осуществляет руководство работой исполнителей, ведёт надзор за соблюдением Правил безопасности членами бригады, исправностью инструмента, защитных ограждений, блокирующих устройств и т. д.  Ответственный руководитель работами повышенной опасности обязан:

* лично проинструктировать ответственного производителя (исполнителя) работ и всех лиц, участвующих в работе, о содержании наряда-допуска с записью о проведённом инструктаже и подписями всех проинструктированных лиц;
* проверить выполнение всех указанных в наряде-допуске мер безопасности и осуществить контроль за выполнением работ и соблюдением мер безопасности, как при ведении работ, так и после их окончания.

Наряд-допуск должен выписываться в 2-х экземплярах, чернилами, при соблюдении чёткости и ясности записей в обоих экземплярах. Исправления текста не допускаются.  Работы производимые вблизи действующих линий электропередач, скрытых коммуникаций, а также все земляные работы, должны быть предварительно согласованы с заинтересованными организациями, а соответствующие документы согласования (схемы коммуникаций и т. д.), прилагаться к наряду-допуску. Хранятся закрытые наряды-допуски - 30 дней, на газоопасные работы - 1 год.

**3.3.3 Производство работ с повышенной опасностью**

 Перед допуском членов бригады к выполнению работ с повышенной опасностью ответственный производитель работ должен проверить выполнение предусмотренных нарядом-допуском технических и организационных мероприятий по безопасности работ, фамилии членов бригады, их квалификацию и содержание порученной работы.  Разрешение на производство работ повышенной опасности должно быть оформлено в наряде-допуске за подписью ответственного производителя работ. При выполнении совмещённых работ разрешение на производство работ должно быть оформлено в наряде-допуске подписями ответственного руководителя и производителя работ, а также руководителя подразделения, в котором выполняются совмещенные работы.  После допуска членов бригады к работе один экземпляр наряда-допуска должен остаться у ответственного производителя работ, второй — у лица, выдавшего его.  Надзор за безопасным ведением работ должен осуществлять ответственный производитель работ.  При выполнении работ с повышенной опасностью одновременно в разных помещениях ответственный производитель работ должен находиться в том месте, где имеется наибольшая необходимость в надзоре за безопасным ведением работ.  При необходимости временного прекращения работ ответственный производитель работ должен удалить членов бригады с места работы и возвратить наряд-допуск ответственному руководителю работ.  Границы опасной зоны в местах возможного падения предметов при работах на зданиях, сооружениях должны определяться от контура горизонтальной проекции габарита падающего предмета у стены здания, основания сооружения прибавлением величины отлета предмета по данным табл. 1 и наибольшего габаритного размера предмета.  **Таблица 1 Расстояние отлета грузов, предметов в зависимости от высоты падения**

|  |  |
| --- | --- |
| Высота падения, м | Расстояния отлета, м |
| Грузов при падении с подвески крана | Предметов при падении со здания, сооружения |
| До 10 | 4 | 3,5 |
| До 20 | 7 | 7 |
| До 70 | 10 | 7 |

 **Примечание:** При промежуточном значении высоты возможного падения расстояние отлета определяется интерполяцией.

**3.3.4 Производство работ в электроустановках и вблизи ЛЭП**

 Порядок оформления и выдачи наряда-допуска на производство работ в электроустановках, а также на кабельных линиях и линиях воздушных электропередач должен соответствовать требованиям Межотраслевым правилам по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34-0-03.150-00.

 **Таблица 2 Расстояние опасной зоны вблизи ЛЭП**

|  |  |
| --- | --- |
| Напряжение в сети, кВ | Расстояние, определяющее опасную зону поражения электрическим током от находящихся под напряжением элементов сети или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода ЛЭП, м |
| До 1 | 1,5 |
| От 1 до 20 | 2,0 |
| От 35 до 110 | 4,0 |
| От 150 до 220 | 5,0 |
| 330 | 6,0 |
| От 500 до 750 | 9,0 |
| 800 (постоянный ток) | 9,0 |

**3.3.5 Порядок проведения газоопасных работ**

 К газоопасным работам относятся:

* присоединение вновь построенных газопроводов к действующей газовой сети;
* пуск газа в газопроводы и другие объекты системы газоснабжения при вводе в эксплуатацию после ремонта и их реконструкции, производство пусконаладочных работ, ввод в эксплуатацию газонаполнительных станций резервуарные установки;
* техническое обслуживание и ремонт действующих внутренних и наружных газопроводов, газооборудования газораспределительных устройств, газоиспользующих установок, оборудования насосно-компрессорных и наполнительных отделений, сливных эстакад газонаполнительных станций, резервуарных установок и цистерн;
* удаление закупорок, установка и снятие заглушек на действующих газопроводах, а также отсоединение от газопроводов агрегатов, оборудования и отдельных узлов;
* отключение от действующей сети и продувка газопроводов, консервация и расконсервация газопроводов и оборудования сезонного действия;
* слив газа из железнодорожных и автомобильных цистерн, заполнение  резервуарных установок, баллонов, автоцистерн, слив неиспарившихся остатков газа из баллонов и резервуаров, слив газа из переполненных баллонов;
* ремонт, осмотр и проветривание колодцев, проверка и откачка конденсата из конденсатосборников;
* подготовка к техническому освидетельствованию резервуаров;
* раскопка грунта в местах утечек газа до их устранения;
* все виды ремонта, связанные с выполнением огневых и сварочных работ на действующих газопроводах;
* заправка газобаллонных автомашин.

Перечисленные газоопасные работы должны выполняться под руководством специалиста или руководителя предприятия, аттестованного в знании Правил безопасности в газовом хозяйстве.  На всех предприятиях, использующих в качестве топлива газ из магистральных или городских газопроводов или сжиженные углеводородные газы, должен обеспечиваться комплекс мероприятий по безопасной эксплуатации газового хозяйства, установленный требованиями Ростехнадзора.  Обеспечение безопасности при эксплуатации газового хозяйства возлагается на первых руководителей предприятий.  На предприятиях из числа руководящих работников назначаются ответственные за газовое хозяйство, аттестованные в знании в комиссиях Ростехнадзора и соответствующих глав Строительных Норм и Правил (СНиП ).  Периодическая аттестация руководителей и специалистов в знаний Правил должна проводиться с периодичностью не реже одного раза в три года. Работники, занятые обслуживанием и ремонтом объектов газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, до назначения на самостоятельную работу должны пройти обучение безопасным методам работы и приемам выполнения работ в газовом хозяйстве, сдать экзамены в постоянно действующей экзаменационной комиссии организации с участием инспектора Ростехнадзора и иметь практические навыки выполнения этих работ, пройдя стажировку под наблюдением опытного работника в течение первых 10 рабочих смен.  Повторная проверка знаний инструкций работниками должна проводиться с периодичностью не реже одного раза в год.

**Оформление нарядов на проведение газоопасных работ**

 Работы, выполняемые в загазованной среде, или работы, при выполнении которых возможен выход газа из газопроводов, арматуры и другого газового оборудования и агрегатов, считаются газоопасными.  На проведение газоопасных работ должен быть оформлен и выдан разовый наряд-допуск за подписью лица, которому приказом по организации дано право выдачи нарядов-допусков на газоопасные работы.  В наряде должны быть указаны точная технологическая последовательность отдельных операций, меры безопасности при выполнении работ и необходимые при этом средства индивидуальной защиты, предусмотренные инструкциями по каждому виду газоопасных работ.  Проведение газоопасных работ должно согласовываться с лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию газового хозяйства организации. При наиболее сложных и опасных работах кроме наряда-допуска должен составляться специальный план работ, утверждаемый главным инженером (техническим директором) организации.  Газоопасные работы должны выполняться бригадой в составе не менее двух работников.  Ремонтные работы в колодцах, тоннелях, траншеях и котлованах глубиной более 1 м, в коллекторах и резервуарах должны производиться бригадой не менее чем из трех работников.  При использовании в качестве топлива искусственных газов, содержащих ядовитые вещества, необходимо предусматривать меры безопасности, предупреждающие возможность отравления людей.  Наряды-допуски на проведение газоопасных работ подлежат регистрации в журнале. Журнал учёта выдачи нарядов-допусков должен быть пронумерован и прошнурован. Срок хранения нарядов — 1 год со дня выдачи.  Работы по ликвидации аварий могут проводиться без наряда-допуска до устранения прямой угрозы людям и материальным ценностям. Аварийные газоопасные работы должны выполняться по заранее разработанным и утверждённым планам предупреждения и ликвидации возможных аварий.  Форма наряда-допуска на проведение газоопасных работ приведена в приложении 5 и в «Правилах безопасности в газовом хозяйстве».

**3.3.6 Порядок проведения огневых работ**

 Все огневые работы должны выполняться с соблюдением требований пожарной безопасности. При проведении огневых работ на временных местах руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск или разрешение на проведение огневых работ (приложение 6).  К огневым работам относятся электросварочные, газосварочные, паяльные и все прочие работы, связанные с применением открытого огня. Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком, лопатой, ведром и водой).  Оборудование, на котором предусматривается проведение огневых работ, должно быть приведено во взрывопожаробезопасное состояние путем:

* освобождения от пожаро- и взрывоопасных веществ;
* отключения от действующих коммуникаций (за исключением используемых для подготовки и проведения огневых работ);
* предварительной очистки, промывки, пропарки, вентиляции, сорбции, флегматизации и т.п.

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль за состоянием паро-газо-воздушной среды в опасной зоне.  При проведении огневых работ запрещается:

* приступать к работе при неисправной аппаратуре;
* производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
* использовать спецодежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
* хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
* допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными под давлением газами;
* производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением, или электрическим напряжением;
* допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по пожарной безопасности.

К проведению огневых работ могут быть допущены квалифицированные и аттестованные электросварщики, бензорезчики и паяльщики, хорошо знающие инструкцию по охране труда и усвоившие программу пожарно-технического минимума.  Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности при проведении огневых работ должен нести руководитель подразделения (начальник цеха, отдела, участка, механик, энергетик, мастер, заведующий складом и др.), где производятся огневые работы.  Оформление и выдача наряда-допуска на производство огневых работ должны производиться в следующем порядке: В каждом случае перед проведением огневых работ на временных местах начальник цеха, отдела и другого подразделения обязан:

* обеспечить разработку и осуществление мероприятий по пожарной безопасности на местах проведения работ;
* поставить в известность об этом лицо, ответственное за противопожарную безопасность в организации;
* назначить лиц, непосредственно отвечающих за соблюдение правил пожарной безопасности на месте ведения этих работ;
* проинструктировать их и непосредственных исполнителей (электросварщиков, газосварщиков, бензорезчиков, паяльщиков и других работников) о мерах пожарной безопасности, оформить и выдать наряд-допуск на проведение огневых работ по форме, указанной в приложении 6.

Наряд-допуск оформляются в двух экземплярах. Один экземпляр выдают руководителю огневых работ, второй — лицу, ответственному за противопожарную безопасность в организации.  На объектах, определяемых лицом, ответственным за противопожарную безопасность в организации, для производства огневых работ может быть оформлено разрешение, приложение 7.

**3.3.7 Порядок производства работ стреловыми самоходными кранами вблизи воздушной линии электропередачи**

 Производство работ стреловыми самоходными кранами на расстоянии ближе 30 м от подъемной выдвижной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением 42 В и более, должно выполняться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.  Порядок организации производства работ вблизи линий электропередачи, выдачи наряда-допуска и проведения инструктажа работников должен устанавливаться приказом по организации.  Время действия наряда-допуска определяется лицом, имеющим право выдачи нарядов-допусков. Один экземпляр наряда-допуска должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы, второй остаётся у ответственного лица.  Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем должна быть сделана запись в путевом листе.  Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами. Ответственный должен обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском мероприятий по безопасным условиям производства работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.  При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи. Представитель владельца ЛЭП должен присутствовать на месте работ крана.  Работа стреловых самоходных кранов под контактными проводами городского транспорта находящимися под напряжением может производиться при соблюдении расстояния между стрелой крана и контактными проводами не менее 1 м при установке ограничителя (упора), не позволяющего уменьшить указанное расстояние при подъеме стрелы. Порядок работы кранов вблизи линии электропередачи, выполненной гибким кабелем, определяется владельцем линии. Выдача наряда-допуска в этом случае не обязательна.

**3.3.8 Требования безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми и сжиженными газами**

 При получении баллонов на складе их необходимо осмотреть и убедиться в том, что:

* на корпусе баллона нет вмятин, повреждений;
* срок годности баллона, указанный на клейме, не истек;
* защитный колпак на вентиле имеется;
* вентиль исправен и газ в баллоне имеется, для чего вставить скобу от вентиля и плавным поворотом специального ключа приоткрыть вентиль. Убедившись в том, что в баллоне газ имеется, закрыть вентиль, надеть колпак. Применение молотка и других предметов, для открытия вентиля, не допускается.

Для транспортирования баллонов необходимо применять специальные тележки. Переноска баллонов на плечах даже на короткое расстояние запрещается, т.к. при случайном падении баллона возможна травма, а при ударе его о твердый предмет возможен взрыв.  Отогревание замерзшего баллона (редуктора) с газом необходимо производить путем размещения баллона в теплом помещении с температурой 20-25°С до полного отогревания. Может быть допущено отогревание редуктора водой с температурой не более 25°С. Отогревание баллона (редуктора) пламенем горелки, струей пара запрещается, т. к. при резком нагреве может произойти взрыв.  Размещение баллонов следует производить не ближе 5 метров от нагревательных приборов.  Баллоны на рабочем месте должны храниться в вертикальном положении в специальных стойках или шкафах, или в горизонтальном положении. Во всех случаях баллоны должны быть закреплены.  В зимнее время баллоны с газом во избежание замерзания должны размещаться в утепленных помещениях. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и баллонов с горючими газами запрещается.  Перед присоединением редуктора к кислородному баллону запорный вентиль баллона должен быть продут путем его открытия на 1/4 оборота на 1-2 с. При этой операции работник должен находиться сбоку от штуцера вентиля.  Остаточное давление газа в баллоне должно быть 1-2 атм. для проверки на наполнительной станции находящегося в баллоне газа. Расходование газа из баллона полностью не допускается.  Баллоны в зависимости от содержащегося в них газа должны иметь различную окраску и конструкцию.

**Таблица 3** **Характеристика кислородных, ацетиленовых и пропанобутановых баллонов**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Назначение баллонов |
| Кислородный | Ацетиленовый | Пропан-Бутановый |
| Рабочее давление кгс/см2 (при температуре 20°С) | 150 | 19 | 16 |
| Испытательное давление, кгс/см2 | 225 | 30 | 25 |
| Состояние газа в баллоне | Сжатый | Растворенный | Сжиженный |
| Жидкостная емкость, л | 40 | 40 | 50 |
| Количество газа в баллоне, л | 6000 | 5520 | 12000 |
| Цвет окраски баллона | Голубой | Белый | Красный |
| Цвет надписи | Черный | Красный | Белый |
| Надпись на баллоне | «Кислород» | «Ацетилен» | «Пропан-бутан» |
| Размеры, мм: Высота |  1390 |  1390 |  960 |
| Диаметр | 219 | 219 | 300 |
| Масса баллона (без газа), кг | 67 | 52 | 22 |
| Конструктивные особенности | — | С пористым заполнителем | — |
| Остаточное давление в баллоне (при температуре 20°С), не ниже кгс/см2 | 0,5 | 1,5 | 0,5 |

На верхней сферической части баллона в неокрашенной зоне внесены паспортные данные баллона: товарный знак завода-изготовителя, номер баллона, дата изготовления, год следующего испытания, рабочее (начальное) давление, пробное давление, емкость баллона, масса баллона и клеймо ОТК, номер стандарта для баллонов вместимостью свыше 55 л.  Баллоны для сжатых, сжиженных и растворенных газов емкостью более 100 литров должны быть снабжены паспортом по форме, установленной для сосудов, работающих под давлением.  Боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами, должны иметь левую резьбу, а для баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами — правую резьбу.  Каждый вентиль для баллонов взрывоопасных горючих веществ, вредных веществ 1 и 2 классов опасности должен быть снабжен заглушкой, навертывающейся на боковой штуцер.

**3.3.9 Требования безопасности при работах в колодцах, каналах, отстойниках и резервуарах и в сосудах, работающих под давлением**

 Спуск работников в кабельные, водопроводные, дренажные колодцы, каналы, отстойники, резервуары (далее колодцы) должны осуществляться только по наряду-допуску.  Перед спуском работников в колодцы последние должны быть провентилированы и проверены на отсутствие загазованности с применением переносного газоанализатора. Проверять наличие газа с использованием открытого огня (зажженные спички, ветошь и др.) или раскаленных предметов запрещается.  Опасность отравления работников в колодцах углекислым газом определяется тем, что плотность углекислого газа выше плотности воздуха и поэтому углекислый газ скапливается в подземных сооружениях. Перед допуском работников к проведению работ в спускных и дренажных каналах, резервуарах, отстойниках должны быть проверены трубопроводы, по которым возможно попадание в колодцы воды, пара, агрессивных растворов и др. и приняты меры, исключающие возможность их попадания в эти подземные сооружения во время пребывания в них людей. Эти трубопроводы должны быть заглушены и на запорных устройствах должны быть вывешены плакаты «Не открывать: работают люди».  Каждый работник, участвующий в работах внутри резервуаров, сосудов, а также в колодцах и каналах, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, соответствующими условиям выполняемой работы.  Перед выполнением каждой газоопасной работы противогазы должны проверяться на герметичность. При надетом противогазе конец гофрированной трубки крепко зажимается рукой. Если при таком положении дышать невозможно, противогаз исправен. Если дышать можно, то это значит, что через маску или шланг проходит воздух и противогаз к применению непригоден.  Работать в колодцах при температуре воздушной среды в них выше 50°С не разрешается. При температуре 40°С все работы должны выполняться так, чтобы время пребывания работника в колодце не превышало 20 мин при промежутках для отдыха между периодами работы в условиях нормальной температуры (с выходом работника из колодца) не менее чем на 20 мин.  Все ремонтные работы в колодце должны выполняться в рукавицах, а при высокой температуре — также в теплой спецодежде и спецобуви. При наличии в колодце воды работники должны обеспечиваться резиновой обувью.  Предохранительные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом на их пересечении со стороны спины для крепления страховочного каната. Применять предохранительный пояс без наплечных ремней запрещается. Если находящиеся наверху наблюдающие заметят, что работник, опустившийся в колодец, почувствовал себя плохо, они должны, не спускаясь сами, при помощи страхующего каната помочь этому работнику выйти на поверхность.  В том случае, если с помощью страховочного каната вытащить пострадавшего невозможно, один из числа наблюдающих работников наверху должен надеть противогаз и, прикрепив к поясу страховочный канат, спуститься в колодец и вынести (поднять) пострадавшего на поверхность. Другой конец страховочного каната от оказывающего помощь передается при этом в руки второго, находящегося наверху, работника или привлеченных для этой операции людей.  Возобновление работы в таких случаях разрешается только после повторной проверки содержания газа в воздушной среде сооружения, дополнительной вентиляции и проверки состояния воздушной среды.  Все работы, проводимые в колодцах в противогазе, через каждые 20 мин должны чередоваться с 10-минутным отдыхом на поверхности.  Открывать и закрывать крышки люков, каналов, колодцев, отстойников, резервуаров следует специальными крючками длиной не менее 500 мм, изготовленными из стальной проволоки диаметром не менее 10 мм. Открывать и закрывать крышки люков сооружений непосредственно руками, гаечными ключами или любыми другими предметами запрещается.  Для освещения места работ, проводимых в каналах, колодцах, отстойниках и резервуарах, где отсутствует стационарное освещение, должны применяться аккумуляторные фонари.  Использовать открытый огонь для освещения каналов, колодцев, отстойников и резервуаров запрещается. Во всех подземных сооружениях, включая каналы, колодцы, отстойники и резервуары, запрещается проведение сварочных работ и курение.  Осмотр, чистка, ремонт и любые другие работы внутри баков, цистерн сосудов и резервуаров должны выполняться по наряду-допуску.  Выполнение ремонтных и других работ внутри резервуаров и аппаратов разрешается при наличии достаточной естественной или принудительной вентиляции их и после проверки состояния воздушной среды.  Для выполнения работ внутри резервуаров и аппаратов в состав бригады должно входить не менее 3 человек, из которых два должны находиться вне резервуара или аппарата для оказания помощи выполняющему работу в резервуаре или аппарате.  Работы, выполняемые в резервуаре или аппарате, должны выполняться при обязательном применении прочных лестниц и предохранительных поясов со страховочным канатом, свободный конец которых должен находиться в руках наблюдающего с наружной стороны резервуара или аппарата.  Очищать резервуар или аппарат от остатков жидкого топлива, кислот и щелочей необходимо при обязательном применении шлангового противогаза.  Прежде чем закрыть люки и лазы баков, цистерн, резервуаров и аппаратов, руководитель работ должен удостовериться, что внутри этих объектов не остался кто-либо из состава бригады, а также не остались ли там материалы, инструмент, спецодежда и другие предметы.  Сварочные работы как внутри, так и снаружи резервуара или аппарата могут выполняться только после предварительной промывки их горячей водой, паром, нашатырным спиртом, каустической содой и др.  При работе в емкости, в которой находились взрывоопасные вещества, необходимо применять инструмент, инвентарь и тару, изготовленную из цветных металлов. Обувь должна быть без железных подков, уголков и гвоздей. При этом для освещения внутренней поверхности емкости разрешается использовать светильники только во взрывобезопасном исполнении.  При спуске в емкость или подъеме из нее руки работника должны быть свободны. Инструменты и материалы, необходимые для работы, должны спускаться в емкость в сумке или инструментальном ящике после спуска туда работника.  Приставные лестницы, применяемые для спуска и подъема работника, должны отвечать требованиям соответствующего ГОСТ. Размеры приставной лестницы должны обеспечивать работнику возможность производить работу в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы.  При проведении электросварочных работ аппарат должен быть заземлен. Сварщик должен быть в диэлектрических перчатках, галошах и изолирующем шлеме, а на полу — диэлектрический коврик.  При работе внутри резервуара (емкости) из под горюче-смазочных материалов применение электрического инструмента не допускается.  Для освещения резервуаров, емкостей следует использовать аккумуляторные фонари, включать и отключать которые можно только за пределами резервуара (емкости).

**3.3.10 Требования безопасности при производстве земляных работ**

 Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрических кабелей, кабелей связи, газопроводов и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций.  До начала земляных работ, независимо от места их проведения, перед разрытием шурфов, котлованов или траншей необходимо:

* место работ надежно оградить по всему периметру, в дневное время у места работы выставить предупредительные знаки на расстоянии 5 м со стороны движения транспорта;
* с наступлением темноты установить на ограждении с лобовой стороны на высоте 1,5 м сигнальный красный свет, а место работы осветить прожекторами или переносными электрическими лампочками, установленными на высоте не менее 2 м.

При работе возле железнодорожных путей необходимо ограждение котлована устанавливать в зависимости от габарита подвижного состава и кривизны пути. Крепление котлована вблизи железнодорожных путей применять обязательно.  При рытье котлована или траншеи необходимо оставлять по краям их свободные проходы (бровки) шириной не менее 0,5 м.  В грунтах с естественной влажностью (при отсутствии грунтовых вод), а также в зависимости от характера грунта допускается рыть траншеи и котлованы с вертикальными стенами без откосов и креплений глубиной в пределах, приведенных в табл. 4.

**Таблица 4** **Допустимая глубина котлованов и траншей с вертикальными стенками без откосов**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика грунтов | Глубина, м |
| Песчаные и гравелистые | Не более 1,0 |
| Супеси | Не более 1,25 |
| Суглинки, глины и сухие лессовидные грунты | Не более 1,5 |
| Особо плотные, требующие для разработки применения ломов, кирок и клиньев | Не более 2,0 |

Рытье траншей котлованов на глубину, превышающую указанную в таблице, надлежит производить с креплением вертикальных стенок или с устройством откосов. Во всех случаях при устройстве крепления верхняя часть его должна выступать над кромкой траншеи или котлована не менее чем на 15 см.  Наибольшая допустимая крутизна откосов траншей и котлованов (при условии естественной влажности и отсутствии грунтовых вод) принимается в соответствии с табл.5.

**Таблица 5** **Допустимая крутизна откосов траншей и котлованов**

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика грунта | Глубина выемки, м |
| До 1,5 | От 1,5 до 3 | От 3,0 до 5,0 |
| Угол между направлением откоса и горизонталью, град. | Отношение высоты откоса к его заложению | Угол между направлением откоса и горизонталью, град. | Отношение высоты откоса к его заложению | Угол между направлением откоса и горизонталью, град. | Отношение высоты откоса к его заложению |
| Насыпной естественной влажности | 76 | 1:0,25 | 45 | 1:1 | 38 | 1:1,25 |
| Песчаный и гравийный влажный, но не насыщенный | 63 | 1:0,5 | 45 | 1:1 | 45 | 1:1 |
| Глинистый естественной влажности: супесь |    76 |    1:0,25 |    56 |    1:0,67 |    50 |    1:0,85 |
| суглинок | 90 | 1:0 | 63 | 1:0,5 | 53 | 1:0,75 |
| глина | 90 | 1:0 | 76 | 1:0,25 | 63 | 1:0,5 |
| Лессовидный сухой | 90 | 1:0 | 63 | 1:0,5 | 63 | 1:0,5 |

Примечания:

1. При глубине выемки более 5 м крутизна откосов устанавливается расчетом.
2. Крутизну откосов в переувлажненных грунтах следует уменьшить против указанных в таблице величин до 1:1 (45°).
3. Запрещается разрабатывать без креплений переувлажненные, песчаные, лессовидные и насыпные грунты. Крепление вертикальных стен траншей и котлованов должно производиться щитами в соответствии с указаниями, приведенными в табл. 6.

**Таблица 6**

**Крепление стенок котлованов и траншей в зависимости от грунта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Грунты** | **Виды креплений вертикальных стенок котлованов и траншей** |
| Естественной влажности, за исключением сыпучих | Горизонтальное крепление с просветом через одну доску |
| Повышенной влажности и сыпучие | Сплошное вертикальное или горизонтальное крепление |
| Всех видов при сильном притоке грунтовых вод | Шпунтовое ограждение ниже горизонта грунтовых вод с забивкой его на глубину не менее 0,75 м в подстилающий водонепроницаемый грунт |

 Крепление котлованов и траншей глубиной до 3 м, как правило, должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам. При отсутствии инвентарных и типовых деталей для крепления котлованов и траншей глубиной до 3 м следует:

* применять доски толщиной не менее 4 см в грунтах песчаных и повышенной влажности, закладывая их за вертикальные стойки по мере углубления;
* устанавливать стойки креплений не реже чем через 1,5 м;
* размещать распорки на расстоянии одна от другой по вертикали не более 1м;
* под концами распорок (сверху и снизу) прибивать бобышки;
* выпускать верхние доски креплений над бровками выемок не менее чем на 15 см;
* усиливать крепления (распорки), на которые опираются полки, предназначенные для переброски грунта, и ограждать эти полки бортовыми досками высотой не менее 15 см.

Крепление вертикальных стенок котлованов и траншей глубиной более 3 м должно выполняться по проектам.  Разборка креплений должна производиться под непосредственным наблюдением ответственного производителя работ. Разборку следует производить снизу вверх по мере обратной засыпки грунта.  При выполнении земляных работ необходимо обеспечить систематический контроль за состоянием грунта траншей и котлованов.  Вскрытые для производства работ камеры и участки подземных теплопроводов должны быть закрыты прочными и плотными щитами или ограждены.  Через траншеи и котлованы, вырытые на площадках, проездах, проходах и в других местах движения людей, должны устраиваться переходы шириной не менее 0,7 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1 м с обшивкой по низу бортов шириной не менее 10 см.  Опускаться в траншеи, котлованы следует только по лестницам.  При наличии в местах раскопов электрокабелей, нельзя пользоваться ударным инструментом: ломом, киркой, пневматическими лопатами и т.п. Работы следует производить в присутствии работника кабельной сети, соблюдая осторожность для предотвращения повреждения кабеля и поражения работников электротоком.  При обнажении кабеля необходимо подвесить его во избежание разрыва, становиться на кабель строго запрещается. Если работы продолжительны, кабель необходимо зашить в деревянный короб. На короба, закрывающие откопанные кабели, надлежит вывешивать плакаты: «Стой: высокое напряжение» или «Стой: опасно для жизни».  Бросать в котлован инструмент или материал воспрещается. Его необходимо опускать на веревке или передавать из рук в руки. Если при производстве земляных работ обнаружится запах газа, работы должны быть немедленно прекращены, а работники удалены из опасных мест впредь до выяснения и устранения причин появления газа.  Дальнейшее производство работ при возможности появления газа допускается только при обеспечении постоянного контроля за состоянием воздушной среды и обеспечении работников необходимым количеством противогазов. Работники в этом случае до начала работ должны быть проинструктированы о порядке производства работ в загазованной зоне.  Во избежание взрыва курить, работать паяльной лампой и другими устройствами, связанными с применением открытого огня, в траншеях, вблизи которых находится газопровод или возможно скопление газа, запрещается.  Участки, на которых производится электропрогрев грунта, должны быть ограждены, а на ограждения должны быть подвешены предупредительные сигналы. В темное время суток прогреваемая площадка должна быть освещена. Для электроподогрева грунта естественной влажности допускается напряжение не свыше 380 в. На участках, находящихся под напряжением, запрещается пребывание посторонних лиц. Электроподогрев должен обслуживаться электромонтером, имеющим соответствующую квалификационную группу.  Временные линии от трансформатора к подогреваемым участкам должны выполняться изолированным проводом соответствующего сечения, укладываемого на козлах высотой не менее 0,5 м от земли.  При прогреве грунта дымовыми газами, горячей водой или пропариванием должны приниматься меры, предохраняющие работников от ожогов. При поверхностном оттаивании грунта с использованием горячего газа необходимо принятие мер, исключающих отравления работников и взрыв газа.  За безопасность работ, производимых на трассе действующих тепловых сетей, ответственность несёт та организация, которая производит работы и эти работы разрешается производить только после согласования с организацией, эксплуатирующей или владеющей этими сетями.

**3.3.11 Работы на высоте**

Правила по охране труда при работе на высоте, утв. приказом Минтруда России от 28.03.2014 № 155н вступили в силу 06.05.2015 г. Основные отличия новых правил от ПОТ Р М-012-2000.

Основные отличия:

* минимизируются требования Правил за счет расширения полномочий в принятии решений работодателем – производителем работ с одновременным возрастанием его ответственности, а также, в свою очередь, возрастает ответственность производителя средств защиты от падения с высоты в части соответствия СИЗ требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», к полноте описания условий применения и процедур инспекции СИЗ;
* регламентируется назначение ответственных лиц как для постоянного обеспечения безопасности работ на высоте, так и для выполнения конкретных работ, выполняемых по нарядам-допускам;
* регламентируются такие новые для РФ, но обязательные для стран ЕС и других стран процедуры, как осмотр и проверка СИЗ, необходимость специальной оценки условий труда на высоте и требования документирования комплекса мероприятий по обеспечению безопасности;
* вводится требования к использованию страховочных систем, удерживающих систем, систем позиционирования и систем эвакуации и спасения, запрет на использование «предохранительного пояса» как средства остановки падения.

**ВНИМАНИЕ**

В старых Правилах ПОТ Р М-012-2000 нижнее ограничение по высоте было 1,3 м, сейчас 1,8 м над уровнем лесов или подмостков, а также 5 м высотой при чем угол должен быть не меньше 75°. В «Правилах…» изложено наилучшее определение работ на высоте, отражающее многие реальные аспекты.

В соответствии с новыми «Правилами…» к работам на высоте относятся такие работы, когда:

а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более;

б) работник осуществляет подъем, превышающий по высоте 5 м, или спуск, превышающий по высоте 5 м, по вертикальной лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности более 75°;

в) работы производятся на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также если высота ограждения этих площадок менее 1,1 м;

г) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, водной поверхностью или выступающими предметами.

Пункт 21 «Правил…» также устанавливает, что в перечень работ, проводимых по наряду-допуску, включаются работы на высоте, выполняемые на нестационарных рабочих местах.

**Нововведение – работники, имеющие отношение к работам на высоте, теперь делятся на три группы:**

* 1 группа - работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя;
* 2 группа - мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте;
* 3 группа - работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей; преподаватели и члены аттестационных комиссий, созданных приказом руководителя организации, проводящей обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте; работники, проводящие обслуживание и периодический осмотр средств индивидуальной защиты; работники, выдающие наряды-допуски; ответственные руководители работ на высоте, выполняемых по наряду-допуску; специалисты по охране труда; должностные лица, в полномочия которых входит утверждение плана производства работ на высоте.

Обучение этих групп различно – пункт 12 «Правил…»: для первой и второй не реже одного раза в три года, для третьей не реже одного раза в пять лет.

Проведение стажировки для работников после обучения безопасным методам и приемам работ на высоте является обязательным. Проверка полученных знаний проводится не реже одного раза в год в комиссии организации.

Допуск к работе на высоте после проверки знаний фиксируется удостоверением.