Утверждаю:

Директор МБУ ДПО

«Курсы ГО г.о. Чапаевск»

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.И. Голенков

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Лекции по охране труда

Раздел 3

Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности.

**Учебные цели занятия**

1. Изучить организацию технического обеспечения безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов.
2. Рассмотреть коллективные средства защиты и обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.
3. Довести до слушателей условия обеспечения электробезопасности и пожарной безопасности.

**Метод проведения занятия:** лекция

**Место проведения занятия:**  класс общей подготовки

**Время проведения занятий:** 5 часов (225 мин)

**Учебные вопросы и расчет времени:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание занятия и наименование учебных вопросов** | **время** | **примечание** |
|  | **Учебный вопрос 3.1.**  Основы предупреждения производственного травматизма. | **20 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.2.**  Техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов. | **25 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.3.**  Коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации. | **45 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.4.**  Опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности. | **20 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.5.**  Обеспечение электробезопасности. | **45 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.6.**  Обеспечение пожарной безопасности. | **45 мин.** |  |
| **Учебный вопрос 3.7.**  Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях. | **25 мин.** |  |

Нормативно-правовая база и литература

1. Конституция РФ от 12.12.93 г.;
2. Трудовой кодекс РФ №197-ФЗ от 03.12.01;
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях № 196 –ФЗ от 30.12.01 (с изм. от 08.03.2015 г. г.);
4. Гражданский кодекс РФ (13.03.2015 г.);
5. Уголовный кодекс.3 68-ФЗ от 13.06.96 г (с изм).
6. Федеральный закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 г. (с изм. и доп.) « О пожарной безопасности»;
7. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ (с изм. и доп.) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
8. Федеральный закон от 28.12.2013 г.№ 426 «Порядок проведения специальной оценки условий труда»;
9. Федеральный закон от 08.08.2001 г.№ 134-ФЗ (с изм. и доп.) «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)»
10. Федеральный закон от 12.01.1996 г.№ 10-ФЗ (с изм.)

«О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности»;

1. Федеральный закон от 22 декабря 2005 г. N 179-ФЗ ( с изм. 01.12.2014 г.) "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год"
2. Указ Президента РФ от 10.03.1994 г. № 458. «Об ответственности за нарушение трудовых прав граждан»;
3. Постановление Правительства РФ от 16.10.2000 г. №789 (изм. 16.04.2012 г № 319) «Об утверждении Правил установления степени утраты профессиональной трудоспособности в результате несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний »;
4. Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2000 г. N 863 "Об утверждении Порядка внесения в Фонд социального страхования Российской Федерации капитализированных платежей при ликвидации юридических лиц»;
5. Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 г. № 1160 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда (с изм. и доп.)»
6. Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 г. N 967 « Положение о расследовании и учете профессиональных заболеваний» ;
7. Постановление Правительства РФ от 25.04.2003 г. №244 (изм.и доп.) «Положение о проведении государственной экспертизы условий труда в РФ»;
8. Постановление Правительства РФ от 06.04.2004г.№ 154 (с изм.) «Вопросы федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека»;
9. Постановление Правительства РФ от 13.03.2008 г. № 168 «О порядке определения норм и условий бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания, молока или других равноценных пищевых продуктов и осуществления компенсационной выплаты в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов»;
10. Постановление Правительства РФ от 06.04.2004 № 156 (с изм.) «Вопросы федеральной службы по труду и занятости»;
11. Постановление Правительства РФ от 30 мая 2012 г. N 524 "Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний";
12. Постановлением Правительства от 15.05.2006 № 286 «Положение об оплате дополнительных расходов на медицинскую и профессиональную реабилитацию застрахованных лиц, получивших повреждение здоровья вследствие несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»
13. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 г. №324 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по труду и занятости»;
14. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 г № 321 « Об утверждении Положения о Министерстве здравоохранения и социального развития РФ»;
15. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. N 162"Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин»;
16. Постановление Правительства РФ от 02.06.1993 г. № 105 «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей в ручную»;
17. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г.№ 163 (с изм.) «Об утверждения перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет»;
18. Постановление Правительства РФ от 18.07.2002 N 537 "О списках производств, работ, профессий и должностей, с учетом которых досрочно назначается трудовая пенсия по старости»;
19. Закон Самарской области от 10.07.2006 г № 72-ГД « О наделении органов местного самоуправления на территории Самарской области отдельными государственными полномочиями в сфере охраны труда»;
20. Закон Самарской области от 29.12.2012 г. № 140-ГД «О ведомственном контроле за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных актов, содержащих нормы трудового права»;
21. Постановление Правительства Самарской области от 16.12.2011 г. № 810 «О системе управления охраной труда в Самарской области»;
22. Постановление Правительства Самарской области от 18.08.2004 г. № 43 «О межведомственной комиссии по охране труда »
23. Приказ Минздравсоцразвития от 12.04.2011 г №302н «Об утверждении перечней вредных и опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические осмотры ( обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических осмотров работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и опасными условиями труда»;
24. Приказ Минздравсоцразвития России от 24 февраля 2005 г. № 160 «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастных случаях на производстве»;
25. Приказ Минздравсоцразвития России № 275 от 15 апреля 2005 г. «О формах документов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве»;
26. Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 г. № 1122н(изм. от 20.02.14 г.) « Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и обезвреживающих средств»;
27. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 г. № 290н (изм. от 27.01.2010 г.) «Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»
28. Приказ Минтруда России от 24.06.2014 г. № 412н «Об утверждении Типового положения о комитете (комиссии) по охране труда»;
29. Приказ Минтруда России от 28.03.2014 г.№ 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
30. Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденному постановлением Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29;
31. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 ноября 2005 г. N 893 "Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений"
32. Девятисилов В.А. «Охрана труда»: учебник –М.,: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013 г.
33. Куликов О.Н. «Охрана труда в строительстве» М.: Учебник ИЦ Академия, 2012 г.
34. Куликов О.Н. «Охрана труда при производстве сварочных работ» Учебник М.: ИЦ Академия 2012 г.
35. Карнаух Н.Н. «Охрана труда» Учебник.М.: 2011 г.

**Оборудование:**

1. Наглядные пособия (плакаты, слайды).
2. Технические средства обучения (проектор, компьютеры и т.д.).

**ХОД ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ**

**ВСТУПИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

|  |
| --- |
| **Действия руководителя занятия** |
| * Проверяю наличие личного состава (обучаемых); * Довожу тему, учебные вопросы и цели занятия; * Проверяю готовность личного состава (обучаемых) к проведению занятия. |

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**Учебный вопрос 3.1.**

**Основы предупреждения производственного травматизма**.

ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

На здоровье и работоспособность человека в процессе труда оказывает влияние совокупность факторов производственной среды и трудового процесса.

В основу гигиенических критериев оценки классификации условий труда положен принцип дифференциации условий труда по степени отклонений параметров производственной среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов.

В зависимости от влияния на организм человека отдельные производственные факторы могут быть вредными или опасными.

ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР - фактор среды и трудового процесса, который может вызвать профессиональную патологию, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.

В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные ВРЕДНЫЕ производственные факторы могут стать ОПАСНЫМИ.

ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного ухудшения здоровья, смерти.

В соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 вредные производственные факторы имеют классификацию. По природе воздействия на человека опасные и вредные производственные факторы подразделяются на:

• физические,

• химические,

• биологические,

• психофизиологические.

К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся:

• подвижные части производственного оборудования;

• движущиеся машины и механизмы;

• расположение рабочего места на значительной высоте от уровня пола или земли;

• разрушающиеся конструкции; • обрушивающиеся горные породы;

• повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

• повышенная или пониженная температура поверхности оборудования, материалов;

• повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

• повышенная или пониженная влажность воздуха;

• повышенная или пониженная подвижность воздуха;

• повышенный уровень ионизирующих излучений;

• повышенный уровень статического электричества;

• повышенный уровень электромагнитных излучений;

• повышенная напряженность электрического поля;

• повышенная напряженность магнитного поля; повышенный уровень шума на рабочем месте;

• повышенный уровень вибрации;

• повышенный уровень ультразвука и инфразвука;

• отсутствие или недостаток естественного света;

• недостаточная освещенность рабочей зоны;

• повышенная яркость света;

• пониженная контрастность;

• прямая и отраженная блесткость;

• повышенная пульсация светового потока;

• повышенный уровень ультрафиолетовой, инфракрасной радиации;

• острые кромки, заусеницы и шероховатости на поверхностях заготовок инструментов и оборудования.

ХИМИЧЕСКИЕ опасные и вредные производственные факторы подразделяются:

• по характеру воздействия на организм человека на:

• токсические;

• раздражающие;

• сенсибилизирующие;

• канцерогенные;

• мутагенные;

• влияющие на репродуктивную функцию.

• по способам проникновения в организм человека через:

• органы дыхания;

• желудочно-кишечный тракт;

• кожные покровы и слизистые оболочки. БИОЛОГИЧЕСКИЕ включают биологические объекты:

• патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, простейшие) и продукты жизнедеятельности;

• микроорганизмы-продуценты;

• белковые препараты.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются:

• на физические перегрузки;

• нервно-психические перегрузки.

Физические перегрузки подразделяются на статические и динамические и характеризует тяжесть физического труда (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве).

Нервно-психические перегрузки характеризуют напряженность труда и подразделяются на:

• умственное перенапряжение;

• перенапряжение анализаторов;

• эмоциональные нагрузки;

• монотонность труда;

• режим работы.

Один и тот же опасный и вредный производственный фактор по природе своего действия может одновременно относиться к различным вышеперечисленным группам.

МИКРОКЛИМАТ

Независимо от состояния природных метеорологических условий в производственных помещениях и на рабочих местах должны быть созданы климатические условия, безопасные для человека и наиболее благоприятные для выполнения работы.

Под микроклиматом производственных помещений понимаются метеорологические условия внутренней среды помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения.

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

• температура воздуха,

• температура поверхностей (учитывается температура поверхностей ограждающих конструкций, устройств, технологического оборудования),

• влажность воздуха,

• скорость движения воздуха,

• тепловое облучение (при наличии источников лучистого тепла). Санитарными правилами устанавливаются гигиенические требования к показателям микроклимата рабочих мест производственных помещений с учетом:

• интенсивности энерготрат работника;

На основе интенсивности общих энерготрат организма в ккал/ч (Вт) осуществляется разграничение работ по категориям (СанПиН 2.2.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»):

• К категории I а относятся работы с интенсивностью энерготрат до 120 ккал/ч, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением.

• К категории I б относятся работы с интенсивностью энерготрат 121-150 ккал/ч, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.

• К категории II а относятся работы с интенсивностью энерготрат 151-200 ккал/ч, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких изделий (до 1 кг) в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения. • К категории II б относятся работы с интенсивностью энерготрат 201-250 ккал/ч, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей (до 10 кг) и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением.

• К категории III относятся работы с интенсивностью более 250 ккал/ч, связанные с постоянными передвижениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий; времени выполнения работы;

• периодов года:

• теплый период года – характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха выше +10оС;

• холодный период года – характеризуется среднесуточной температурой наружного воздуха, равной +10оС и ниже.

ОЦЕНКА МИКРОКЛИМАТА

Оценка микроклимата проводится на основе измерений его параметров на всех местах пребывания работника в течение смены и сопоставления с нормативами СанПиН 2.2.4.548-96

по показателям:

• температура,

• влажность воздуха,

• скорость движения воздуха,

• тепловое излучение.

Все показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального и допустимого теплового состояния организма.

Если измеренные параметры соответствуют требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 то условия труда по показателям микроклимата характеризуются как оптимальные (1 класс) или допустимые (2 класс).

Оптимальные микроклиматические условия – обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Допустимые микроклиматические условия – не вызывают повреждений или нарушений состояния здоровья, но могут приводить к возникновению общих и локальных ощущений теплового дискомфорта, ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Допустимые величины показателей микроклимата устанавливаются в случаях, когда по техническим и экономическим обоснованным причинам не могут быть обеспечены оптимальные величины.

В случае несоответствия измеренных параметров микроклимата требованиям СанПиН, условия труда относят к вредным и устанавливают степень вредности, которая характеризует уровень перегревания или охлаждения организма человека.

Условия труда по показателям микроклимата (для монотонного микроклимата) классифицируются на нагревающий микроклимат и охлаждающий микроклимат.

Оценка нагревающего микроклимата

Нагревающий микроклимат – сочетание параметров микроклимата (температура воздуха, влажность, скорость его движения, относительная влажность, тепловое излучение), при котором имеет место нарушение теплообмена человека с окружающей средой, выражающееся в накоплении тепла в организме выше верхней границы оптимальной величины (>8,7 кДж/кг) и/или увеличении доли потерь тепла испарением пота (>30%) в общей структуре теплового баланса, появлении общих или локальных дискомфортных теплоощущений (слегка тепло, тепло, жарко).

Для оценки нагревающего микроклимата (тепловое облучение > 1000 Вт/м2) в помещении (вне зависимости от периода года), а также на открытой территории в теплый период года в целях осуществления мероприятий по защите человека от возможного перегревания, используется интегральный показатель - тепловая нагрузка среды (ТНС-индекс) - индекс тепловой нагрузки среды, °С.

Если температура воздуха и/или тепловое излучение не превышает верхних границ допустимых уровней (согласно СанПиН 2.2.4.548-96), оценка микроклимата может проводиться как по отдельным его составляющим, так и по ТНС-индекса.

Для открытых территорий в теплый период года и температуре воздуха 25о С и ниже микроклимат оценивается как допустимый (2 класс). Если температура превышает эту величину, класс условий труда устанавливают по ТНС-индексу, который рекомендуется определять в полдень при отсутствии облачности.

Тепловое облучение тела человека (≤ 25% его поверхности), превышающее 1000 Вт/м2, характеризует условия труда как вредные и опасные, даже если ТНС-индекс имеет допустимые параметры.

При этом класс условий труда определяется по наиболее выраженному показателю ТНС-индекса или тепловому облучению.

При облучении тела человека свыше 100 Вт/м2 необходимо использовать средства индивидуальной защиты (в т.ч. лица и глаз).

Оценка микроклиматических условий при использовании специальной защитной одежды (например, изолирующей) работающими в нагревающей среде, в т.ч. и в экстремальных условиях (например, проведение ремонтных работ) должна проводиться по физиологическим показателям теплового состояния человека в соответствии с ГОСТ 12.4.176-04.

Оценка охлаждающего микроклимата

Охлаждающий микроклимат – сочетание параметров микроклимата, при котором имеет место изменение теплообмена организма, приводящее к образованию общего или локального дефицита тепла в организме (>8,7 кДж/кг) в результате снижения температуры «ядра» и/или «оболочки» тела (температура «ядра» и «оболочки» тела – соответственно температура глубоких и поверхностных слоев тканей организма).

Микроклимат в помещении, в котором температура воздуха на рабочем месте ниже нижней границы допустимой (СанПиН 2.2.4.548-96), является вредным. Класс вредности определяется по среднесменным величинам температуры воздуха.

Оценка микроклимата в холодный (зимний) период года при работе на открытой территории и в неотапливаемых помещениях определяется с учетом среднесменных значений температуры воздуха за три зимних месяца с учетом наиболее вероятной скорости ветра в каждом из климатических регионов.

Работа в условиях охлаждающего микроклимата может проводиться только при применении теплоизоляционных комплектов СИЗ.

Одновременно с применением специальной одежды необходима разработка должной регламентации продолжительности работы в неблагоприятной среде, а также общего режима труда, утвержденного в установленном порядке.

Руководители организаций вне зависимости от форм собственности и подчиненности в порядке обеспечения производственного контроля обязаны привести рабочие места в соответствие с требованиями к микроклимату, предусмотренными санитарными правилами и нормами 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ЧЕЛОВЕКА ОТ НЕБЛАГОПРЯИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКРОКЛИМАТА.

В производственных помещениях, в которых допустимые нормативные величины показателей микроклимата невозможно установить из-за технологических требований к производственному процессу условия микроклимата рассматривают как вредные - класс 3.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата используются защитные мероприятия:

• внедрение современных технологических процессов, исключающих воздействие неблагоприятного микроклимата на организм человека;

• организация принудительного воздухообмена в соответствии с требованиями нормативных документов (кондиционирование, воздушное душирование, тепловые завесы и др.);

• компенсация неблагоприятного воздействия одного параметра изменением другого;

• применение спецодежды и средств индивидуальной защиты, организация специальных помещений с динамическими параметрами микроклимата (комнаты для обогрева, охлаждения, др.);

• физически обоснованная регламентация режимов труда и отдыха (сокращенный рабочий день, регламентированное время для обогрева и др.); правильная организация систем отопления и воздухообмена.

Для регламентации времени работы в пределах рабочей смены в условиях микроклимата с температурой воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин используется защита временем.

Защита временем – это сокращение времени контакта с неблагоприятными факторами производственной среды и трудового процесса, с целью сведения до минимума вероятности нарушения здоровья при превышении гигиенических нормативов:

• введение внутрисменных перерывов;

• сокращение рабочего дня;

• увеличение продолжительности отпуска; ограничение стажа работы в данных условиях.

При организации и разработке технологических процессов следует исключать из них операции и работы, сопровождающиеся поступлением в производственное помещение:

• теплого и холодного воздуха;

• выделение в воздух рабочих помещений влаги.

**Учебный вопрос 3.2.**

**Техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента, технологических процессов.**

*Технические причины* травмирования, зависящие от «несовершенства» технологических процессов, конструктивных недостатков и технического состояния оборудования, зданий и сооружений, инструмента и средств коллективной и индивидуальной защиты предотвращаются *техническими мерами*.

Как показывает практика, к техническим мерам можно отнести:

1) безопасную эксплуатацию:

· промплощадки и транспортных путей;

· зданий и сооружений, их помещений;

· оборудования и инструмента;

2) безопасное использование сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;

3) безопасные приемы выполнения трудовых операций на рабочем месте.

Безопасность технологических процессов обеспечивается соблюдением технологических регламентов. Технологический регламент — основной технический документ, определяющий режим и порядок проведения операций технологического процесса. Соблюдение всех требований технологического регламента обязательно и обеспечивает надлежащее качество выпускаемой продукции, рациональное и экономичное ведение производственного процесса, сохранность оборудования и безопасность работы.

Все технологические регламенты составляются по правилам и формам, предусмотренным требованиями действующего законодательства. Технологические регламенты утверждают руководители предприятия или вышестоящей организации.

Безопасность производственных зданий и сооружений обеспечивается путем организации и осуществления постоянного контроля за состоянием зданий, проведения планово-предупредительных ремонтов зданий и сооружений. Система планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений представляет собой совокупность организационно-технических мероприятий по надзору, уходу и всем видам ремонта, осуществляемых в соответствующем плановом порядке. Техническое состояние зданий и сооружений должно контролироваться на стадии приемки, а также в процессе эксплуатации. Производственные здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов.

В соответствии с требованиями законодательства для соблюдения требований безопасности и охраны труда, обеспечения безопасности зданий и сооружений проводится экспертиза проектной документации.

В случаях, определенных Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», экспертизе промышленной безопасности подлежат:

· проектная документация на расширение, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта;

· технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте;

· здания и сооружения на опасном производственном объекте;

· декларация промышленной безопасности, разрабатываемая в составе проектной документации на расширение, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта;

· иные документы, связанные с эксплуатацией опасного производственного объекта.

Объекты экспертизы промышленной безопасности тех или иных отраслей промышленности конкретизируются в нормативных документах Ростехнадзора.

Целью проведения экспертизы промышленной безопасности служит определение достаточности разработанных и (или) реализованных мер по обеспечению требований промышленной безопасности.

Экспертизу промышленной безопасности проводят организации, имеющие лицензию на проведение указанной экспертизы, за счет средств организации, предполагающей эксплуатацию опасного производственного объекта или эксплуатирующей его. Порядок осуществления экспертизы промышленной безопасности и требования к оформлению заключения экспертизы промышленной безопасности устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным в области промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности может проводиться одновременно с другими экспертизами в установленном порядке.

*Проектная документация*проходит несколько видов экспертиз, в том числе экспертизу условий труда. Ее проводит, как правило, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, в ведении которого находятся вопросы государственной экспертизы условий труда. Государственная экспертиза условий труда проводится в целях оценки соответствия проектов строительства, реконструкции, технического переоснащения производственных объектов, производства и внедрения новой техники, внедрения новых технологий государственным нормативным требованиям охраны труда.

Требования безопасности важны и при эксплуатации *внутризаводского транспорта.* Движение транспортных средств на территории организации определяется основными технологическими грузовыми потоками. С целью избежания травмирования людей внутризаводским транспортом у проходных предприятий и во всех цехах должны быть вывешены схемы пешеходного движения на территории предприятия и цехов. Движение указанного транспорта на территории предприятия и в производственных зданиях должно регулироваться дорожными знаками с применением средств регулирования дорожного движения в соответствии с требованиями ГОСТ. Перевозка людей на электрокарах, автокарах грузовых прицепах любого вида транспорта и на не оборудованных для этой цели автомобилях запрещается. Для передвижения сторонних лиц, находящихся на территории предприятия, должны быть выделены сопровождающие из числа работников предприятия.

Техническое состояние машин и оборудования, инструмента должно контролироваться на этапе пусконаладочных работ, а также в процессе эксплуатации. Особую роль в поддержании безопасности оборудования (особенно сложного и непрерывно работающего) играет техническое обслуживание.

В настоящее время на практике сформировались три основных типа технического обслуживания: аварийное (по факту), профилактическое (превентивное в целом), предупреждающее (предсказанное на основе точных знаний о состоянии объекта обслуживания).

Предупреждающее техническое обслуживание представляет собой метод обеспечения безопасной непрерывной эксплуатации оборудования на основе непрерывного мониторинга за его состоянием. С позиций безопасности важным в предупреждающем техническом обслуживании является то, что обнаружение потенциальных дефектов происходит на ранних стадиях их развития, что позволяет своевременно принять меры для предотвращения возможной аварии и/или внеплановой остановки производства.

Предупреждающее техническое обслуживание становится самым надежным и экономически целесообразным для предотвращения аварий и инцидентов и связанных с ними несчастных случаев на производстве.

Безопасная эксплуатация инструмента связана прежде всего с его исправностью. Следует знать, что работать неисправным инструментом очень опасно, а потому такая работа должна быть запрещена. Инструментальное хозяйство должно быть организовано таким образом, чтобы рабочим выдавали только исправный инструмент. Это достигается путем систематического и своевременного его осмотра, проверки, ремонта и заточки. Выдача неисправного инструмента должна быть запрещена. К работе с электрифицированным, пневматическим и пиротехническим инструментом могут быть допущены только лица, прошедшие производственное обучение и имеющие соответствующие удостоверения на право пользования инструментом.

При этом электрифицированные и пневматические инструменты должны периодически испытываться квалифицированным персоналом. Отметка об испытании делается в специальном журнале. Работать таким инструментом с приставных лестниц запрещается. Падение с лестниц — очень распространенная причина травматизма!

Защита от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве обеспечивается введением контрольно-пропускного режима.

Контрольно-пропускной режим*—*это комплекс организационно-правовых ограничений и административно-ограничительных правил, инженерно-технических решений и действий службы безопасности, устанавливающих порядок пропуска через контрольно-пропускные пункты в отдельные здания (помещения) предприятия сотрудников, посетителей, транспорта и материальных средств.

Контрольно-пропускной режим может быть установлен как в целом по организации, так и в отдельных корпусах, зданиях, отделах, хранилищах и других специальных помещениях.

Основными целями создания контрольно-пропускного режима являются защита законных интересов предприятия, его персонала, посетителей, поддержание внутреннего порядка и защита собственности.

Контрольно-пропускной режим как часть системы безопасности позволяет:

· обеспечить санкционированный проход персонала, контингента работников и посетителей, ввоз (вывоз) материальных ценностей;

· предотвратить бесконтрольное проникновение посторонних лиц на охраняемые территории и в отдельные здания (помещения) и бесконтрольный проезд транспортных средств;

· своевременно выявлять угрозы и опасности, в результате которых предприятию может быть нанесен материальный ущерб.

**Учебный вопрос 3.3.**

**Коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации.**

Воздушная среда — важнейший компонент производственной среды. *Воздух*образован различными газами (и парами) и находящимися во взвешенном состоянии мельчайшими твердыми и жидкими частицами — аэрозолями (пыль, дым, туман, вирусы, бактерии, споры, пыльца).

Температура, подвижность и относительная влажность воздуха, а также лучистый теплообмен определяют тепловой комфорт/дискомфорт человека, находящегося в воздушной среде. Состояние воздушной среды, характеризующееся температурой, подвижностью и относительной влажностью воздуха, определенным лучистым теплообменом и барометрическим давлением называется *микроклиматом*(иногда — производственным микроклиматом).

Поддержание параметров микроклимата рабочего места в пределах гигиенических норм — важнейшая задача охраны труда, поскольку механизмы терморегуляции человеческого организма функционируют нормально при температуре воздуха, не превышающей 27°С.

Вентиляция — это обмен воздуха в помещении для удаления избытков теплоты, влаги, вредных и других загрязняющих воздух веществ с целью обеспечения допустимых микроклиматических условий и чистоты воздуха.

В условиях производства вентиляция различается:

· по способу перемещения воздуха — естественная и механическая;

· по форме организации воздухообмена — местная и общеобменная.

Типы вентиляционных установок:

· вытяжные (предназначенные для удаления воздуха) — местные и общие;

· приточные (осуществляют подачу воздуха) — местные (воздушные души, завесы, оазисы) и общие (рассеянный или сосредоточенный приток).

Акустическая среда — другой важный компонент производственной среды. С гигиенической точки зрения (и с точки зрения охраны труда) шумом является любой нежелательный для человека звук. Шум, будучи информационной помехой для высшей нервной деятельности в целом, оказывает неблагоприятное влияние на протекание нервных процессов, увеличивает напряжение физиологических функций в процессе труда, способствует развитию утомления и снижает работоспособность организма. Интенсивное шумовое воздействие вызывает в слуховом анализаторе изменения, которые влекут за собой повышение порогов слуховой чувствительности, т. е. человек глохнет.

Для снижения шума применяют различные методы коллективной защиты:

· уменьшение уровня шума в источнике его возникновения;

· рациональное размещение оборудования;

· борьба с шумом на путях его распространения, в том числе изменение направленности излучения шума, использование средств звукоизоляции, звукопоглощения и установка глушителей шума, в том числе акустическая обработка поверхностей помещения.

Для защиты от шума также широко применяются различные средства индивидуальной защиты:

· противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи;

· противошумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход или прилегающие к нему;

· противошумные шлемы и каски;

· противошумные костюмы.

*Вибрацией* называется механическое колебательное движение, заключающееся в перемещении тела как целого.

Наибольшее воздействие общей вибрации сказывается на процессах получения входящей информации (в основном зрительной из-за колебаний глазных яблок и головы) и на процессах передачи информации (непрерывный контроль деятельности колеблющихся рук).

Помимо воздействия на организм как на механическую систему вибрация оказывает влияние на нормальное течение физиологических процессов. Например, общая вибрация вызывает варикозное расширение вен на ногах, геморрой, ишемическую болезнь сердца и гипертонию. Чрезмерное воздействие локальной вибрации может вызывать заболевания кровеносных сосудов, нервов, мышц, костей и суставов верхних конечностей, так называемую виброболезнь.

Для снижения вибрации широко используют эффект вибродемпфирования — превращение энергии механических колебаний в другие виды энергии, чаще всего в тепловую.

Виброгашением называется гашение вибрации за счет активных потерь или превращения колебательной энергии в другие ее виды, например, в тепловую, электрическую, электромагнитную. Для предотвращения общей вибрации используют установку вибрирующих машин и оборудования на самостоятельные виброгасящие фундаменты.

Для ослабления передачи вибрации от источников ее возникновения полу, рабочему месту, сиденью, рукоятке и тому подобному широко применяют методы виброизоляции (уменьшение степени передачи вибрации от источника к защищаемым объектам).

В качестве средств индивидуальной защиты работающих от вибрации используют специальную обувь на массивной резиновой подошве. Для защиты рук служат рукавицы, перчатки, вкладыши и прокладки, которые изготовляют из упругодемпфирующих материалов.

**Зрительная (световая и цветовая) среда** — еще одна важная составляющая производственной среды. Восприятие света является важнейшим элементом нашей способности действовать, поскольку позволяет оценивать местонахождение, форму и цвет окружающих нас предметов. Даже такие элементы человеческого самочувствия, как душевное состояние или степень усталости, зависят от освещения и цвета окружающих предметов.

Недостаточная *освещенность* рабочей зоны и пониженная контрастность вызывают напряженность зрительного анализатора, что, в свою очередь, может привести к нарушениям зрения. Вместе с тем чрезмерная локальная яркость может вызывать ослепление. Когда в поле зрения попадает яркий источник света, глаз на какое-то время теряет способность различать предметы. Для оценки зрительного восприятия потока световой энергии используются понятия «световой поток», «сила света», «яркость», «освещенность».

Для создания нормальной световой среды применяют различные системы освещения. Естественное освещение (освещение помещений светом, исходящим от неба, прямым или отраженным) подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное. Нормируемой характеристикой является коэффициент естественной освещенности. Искусственное освещение (освещение искусственными источниками света помещений и других мест, где недостаточно естественного освещение) подразделяется на рабочее, аварийное, охранное, дежурное, общее, местное и комбинированное. При необходимости часть светильников рабочего или аварийного освещения используется для дежурного освещения.

Источниками искусственногоосвещения являются газоразрядные лампы и лампы накаливания, встроенные в светильники. Основное назначение светильников заключается в перераспределении светового потока источников света в требуемых для освещения направлениях, механическом креплении источников света и подводе к ним электроэнергии, а также защите ламп, оптических и электрических элементов от воздействия окружающей среды.

*Ультрафиолетовое излучение* представляет собой форму оптического излучения с более короткой длиной волны и большей энергией фотонов (частиц излучения), чем видимый свет. Обычно ультрафиолетовое излучение невидимо и может быть обнаружено по свечению ряда материалов, попадающих под его действие.

Чрезмерное воздействие ультрафиолетового излучения вызывает эритему, или «солнечный ожог»: кожа через четыре-восемь часов после воздействия краснеет и снова бледнеет только через несколько дней. В процессе работы в помещениях работники сталкиваются с ультрафиолетовым излучением дуги электросварки и при использовании специальных искусственных источников ультрафиолетового излучения.

Величины ультрафиолетового излучения от дуговой сварки очень высоки и могут вызывать острые поражения глаз и кожи после нескольких минут воздействия. Поэтому при сварке обязательна защита глаз и кожи средствами индивидуальной защиты.

В пределе нулевой частоты электромагнитное поле расщепляется на статические электрическое и магнитное поля. В настоящее время их возможное (при определенных условиях) вредное влияние на организм человека не установлено. Однако накапливающиеся электрические заряды (*статическое электричество*) при разряде могут вызвать взрыв и/или пожар, нарушить технологию, они неприятны для человека. Для защиты от действия статического электричества, кроме средств коллективной защиты, применяются специальные «антистатические» средства индивидуальной защиты типа слаботокопроводящей одежды и обуви, не позволяющих скапливаться зарядам большой мощности.

При работах, связанных с воздействием на работающих *инфракрасного* и ультрафиолетового излучения, защита обеспечивается путем организации дистанционного управления процессами и оборудованием, экранирования источников излучения, применения средств индивидуальной защиты. Выбор материалов для экранов определяется требуемой эффективностью защиты и спектральной характеристикой излучения.

В частности, *при работе с компьютерами* необходимо использовать средства защиты от излучений оптического диапазона и электромагнитных полей компьютера: приэкранные защитные фильтры для видеомониторов; нейтрализаторы электрических полей промышленной частоты; очки защитные со спектральными фильтрами ЛС и НСФ. Также необходимо делать перерывы в работе, гимнастику для глаз и т. п.

Правильно организованное освещение, удобная поза, перерывы в работе — доказанные практикой эффективные меры по существенному снижению неблагоприятного воздействия зрительной нагрузки при работе за компьютером.

*Лазерное излучение* с длиной волны от 380 до 1400 нм представляет наибольшую опасность для сетчатой оболочки глаза, а излучение с длиной волны от 180 до 380 нм и свыше 1400 нм — для передних сред глаза. Повреждение кожи может быть вызвано лазерным излучением любой длины волны спектрального диапазона (180–510 нм).

Биологические эффекты (тепловой, фотохимический, ударно-акустический и др.) воздействия лазерного излучения на организм определяются механизмами взаимодействия излучения с тканями и зависят от длины волны излучения, длительности импульса (воздействия), частоты следования импульсов, площади облучаемого участка, а также от биологических и физико-химических особенностей облучаемых тканей и органов.

Безопасность на рабочих местах при эксплуатации лазерных изделий должна обеспечиваться конструкцией изделия. Безопасность при работе с открытыми лазерными изделиями обеспечивается путем применения средств индивидуальной защиты.

*Ионизирующими являются рентгеновское, тормозное и космическое излучения, потоки протонов, нейтронов и позитронов*. Естественный радиоактивный фон существовал на Земле всегда. Однако радиоактивные излучения разного типа, широко используемые в промышленности, медицине, энергетике, существенно превышают естественный фон.

Различают следующие эффекты воздействия ионизирующего излучения на организм человека:

· соматические — острая лучевая болезнь, хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения;

· сомато-стохастические (злокачественные опухоли, нарушения развития плода, сокращение продолжительности жизни);

· генетические (генные мутации, хромосомные аберрации).

Если источники радиоактивного излучения находятся вне организма человека, т. е. человек облучается снаружи, то говорят о внешнем облучении.

Если радиоактивные вещества, находящиеся в воздухе, пище, воде, попадают внутрь организма человека, то они становятся источниками внутреннего облучения.

Защититься от внешнего излучения можно, поставив на пути движения излучений тот или иной защитный экран и/или применив средства индивидуальной защиты.

Уменьшить внутреннее облучение можно только с помощью средств индивидуальной защиты органов дыхания, служащих для защиты дыхательных путей от радиоактивных веществ, находящихся в воздухе, и специального рациона питания.

Радиационная безопасность обеспечивается комплексом многообразных защитных мероприятий, зависящих от конкретных условий работы с источниками ионизирующих излучений, а также от типа источника. Основные из них — защита количеством (уменьшение мощности источника), защита временем (сокращение времени работы с источником), защита расстоянием, защита экранами.

**Учебный вопрос 3.4.**

**Опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности.**

Крупные аварии на ряде производственных объектов представляют собой такую большую опасность, что их предотвращением занимаются специалисты по промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Опасными производственными объектами являются предприятия или их цехи, участки, площадки, отдельные установки, на которых получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются воспламеняющиеся, окисляющие, горючие вещества (горючие вещества — жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления), взрывчатые вещества, токсичные и высокотоксичные вещества (вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели), используется оборудование, работающее под определенным давлением, используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулеры, получаются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, ведутся горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых, а также работы в подземных условиях.

Целью промышленной безопасности является предотвращение «аварий» и «инцидентов». Понятие инцидент означает отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса, нарушение требований безопасности. Авария — это разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ. Промышленная безопасность опасных производственных объектов — это состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности осуществляется Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации в области промышленной безопасности. Положения закона распространяются на все организации (независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности), осуществляющие деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации. Иные нормативные правовые акты, упоминаемые в законе о промышленной безопасности — это прежде всего акты, изданные в целях правового, организационного, экономического и иного обеспечения реализации это закона. Практически все подзаконные акты, регулирующие отношения в сфере промышленной безопасности, разработаны и утверждены постановлениями Правительства РФ и приказами Госгортехнадзора России — Ростехнадзора.

Опасные производственные объекты должны быть идентифицированы по признакам опасности и зарегистрированы в государственном реестре опасных производственных объектов.

Основные требования к организации, эксплуатирующей опасный производственный объект:

· соблюдение положений законодательства в области промышленной безопасности;

· наличие лицензии на эксплуатацию опасного производственного объекта;

· обеспечение проведения подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

· организация и осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;

· обеспечение наличия и функционирования необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;

· обеспечение проведения экспертизы промышленной безопасности зданий;

· предотвращение проникновения на опасный производственный объект посторонних лиц;

· обеспечение выполнения требований промышленной безопасности к хранению опасных веществ;

· разработка декларации промышленной безопасности;

· заключение договора страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

· приостановление эксплуатации опасного производственного объекта самостоятельно или по решению суда в случае аварии или инцидента;

· осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности — один из важнейших элементов системы управления промышленной безопасностью. Целью производственного контроля является предупреждение аварий и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте за счет осуществления комплекса организационно-технических мероприятий.

Основные задачи производственного контроля:

а) обеспечение промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;

б) анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;

в) разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;

г) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, а также нормативно-техническими документами;

д) координация работ, направленных на предупреждение аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации инцидентов и аварий и ликвидации их последствий;

е) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и проверкой контрольных средств измерений;

ж) контроль за соблюдением технологической дисциплины.

В целях принятия согласованных решений по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на основании результатов производственного контроля в эксплуатирующих организациях с численностью работников, занятых на опасных производственных объектах, более 150 человек создаются комиссии производственного контроля (КПК).

Ответственность руководителя и работников эксплуатирующей организации, на которых возложены обязанности по организации и осуществлению производственного контроля, определяется законодательством Российской Федерации.

Все мероприятия промышленной безопасности на опасных производственных объектах контролирует Ростехнадзор.

Оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа (0,7 кг/см2) или при температуре нагрева воды более 115°С, согласно Федеральному закону от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» относится к категории опасных производственных объектов и подлежит регистрации в органах Ростехнадзора.

Сосуды, работающие под давлением, паровые и водогрейные котлы, трубопроводы пара и горячей воды, технологические трубопроводы эксплуатируются многими организациями и индивидуальными предпринимателями и являются объектами повышенной опасности, разрушение которых в процессе эксплуатации может привести к большим материальным потерям и другим тяжелым последствиям.

Вследствие этого при проектировании, изготовлении, реконструкции, монтаже, наладке, эксплуатации и ремонте таких объектов необходимо выполнять требования специальных правил.

Основными причинами аварий систем, работающих под давлением, являются:

· значительное превышение давления из-за неисправности предохранительных клапанов, нарушение технологического процесса или воспламенение паров масла в воздухосборниках, отсутствие (неисправность) редуцирующих устройств;

· неисправность или отсутствие предохранительных устройств;

· дефекты при изготовлении, монтаже и ремонте сосудов;

· переполнение сосудов сжиженными газами;

· износ (коррозия стенок сосудов);

· обслуживание сосудов необученным персоналом, нарушения технологической и трудовой дисциплины, нарушения Правил и др.

К грузоподъемным машинам и механизмам относятся краны всех типов, лебедки, подъемники, вышки, лифты, домкраты, а также съемные грузозахватные приспособления: крюки, канатные и цепные стропы, траверсы, грузоподъемные электромагниты и вакуумные захваты.

При эксплуатации подъемно-транспортных машин следует ограждать все доступные движущиеся или вращающиеся части механизмов. Необходимо исключать непредусмотренный контакт работающих с перемещаемыми грузами и самими механизмами при их передвижении, а также обеспечить надежную прочность механизмов, вспомогательных, грузозахватных и строповочных приспособлений. Для обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортные машины снабжают средствами защиты, включая системы дистанционного управления.

Вновь установленные грузоподъемные машины до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию. Грузоподъемные машины, находящиеся в работе, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию; частичному — не реже одного раза в год; полному — не реже одного раза в три года, за исключением редко используемых. При полном техническом освидетельствовании грузоподъемная машина должна подвергаться осмотру, статическому и динамическому испытанию. При частичном техническом освидетельствовании статические и динамические испытания не проводятся. Осмотр сопровождается проверкой работы механизмов и электрооборудования, тормозов и аппаратуры управления, освещения и сигнализации, приборов безопасности и регламентируемых габаритов.

При техническом освидетельствовании стальные канаты (тросы) бракуют по числу обрывов проволок на длине одного шага свивки каната, при этом учитывается их конструкция, степень износа или коррозии, назначение, соотношение диаметра блока, огибаемого канатом, к диаметру последнего. При обнаружении оборванной пряди канат к эксплуатации не допускают.

**Учебный вопрос 3.5.**

**Обеспечение электробезопасности.**

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Электроустановками называется совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии.

Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.

Электроустановки по условиям электробезопасности подразделяются на: • электроустановки напряжением до 1000 В;

• электроустановки напряжением выше 1000 В. В отношении опасности поражения людей электрическим током различают:

Помещения без повышенной опасности.

Помещения с повышенной опасностью. Характеризуются наличием одного из следующих условий: сырость (влажность воздуха более 75%), токопроводящая пыль, токопроводящие полы, высокая температура (постоянно или периодически, более суток, температура превышает 350С), возможность одновременного соприкосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой.

Особо опасные помещения. Характеризуются наличием особой сырости (относительная влажность воздуха близка к 100%, пол, стены, предметы покрыты влагой), химически активной или органической среды, одновременно двух или более условий повышенной опасности.

Электроустановки должны быть укомплектованы испытанными, готовыми к использованию защитными средствами, а также средствами оказания первой медицинской помощи.

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок распространяются на работников из числа электротехнического, электротехнологического и неэлектротехнического персонала, а также на работодателей (физических и юридических лиц, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм), занятых техническим обслуживанием электроустановок, проводящих в них оперативные переключения, организующих и выполняющих строительные, монтажные, наладочные, ремонтные работы, испытания и измерения.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках

Работники обязаны проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ в электроустановках.

Работники, занятые на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), а также на работах, связанных с движением транспорта, должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года - ежегодные) медицинские осмотры (обследования) для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний.

Работники должны проходить обучение по оказанию первой помощи пострадавшему на производстве до допуска к самостоятельной работе. Электротехнический персонал кроме обучения оказанию первой помощи пострадавшему на производстве должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок.

Работники, относящиеся к электротехническому персоналу, а также электротехнологический персонал должны пройти проверку знаний Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и других нормативно-технических документов (правил и инструкций по устройству электроустановок, по технической эксплуатации электроустановок, а также применения защитных средств) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

Требования, установленные для электротехнического персонала, являются обязательными и для электротехнологического персонала.

Работник обязан соблюдать требования Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, инструкций по охране труда, указания, полученные при целевом инструктаже.

К специальным работам относятся:

• работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте с обязательным применением средств защиты от падения с высоты (верхолазные работы);

• работы без снятия напряжения с электроустановки, выполняемые с прикосновением к первичным токоведущим частям, находящимся под рабочим напряжением, или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (работы под напряжением на токоведущих частях);

• испытания оборудования повышенным напряжением (за исключением работ с мегаомметром); • работы, выполняемые со снятием рабочего напряжения с электроустановки или ее части с прикосновением к токоведущим частям, находящимся под наведенным напряжением более 25 В на рабочем месте или на расстоянии от этих токоведущих частей менее допустимого (работы под наведенным напряжением).

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал, который подразделяется на:

• административно-технический,

• оперативный,

• ремонтный,

• оперативно-ремонтный.

Проверка состояния здоровья работника проводится до приема его на работу, а также периодически, в порядке, предусмотренном Минздравом России.

Не электротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается I группа по электробезопасности путем проведения инструктажа, который, как правило, должен завершаться проверкой знаний в форме устного опроса и (при необходимости) проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы или оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Персоналу, усвоившему требования по электробезопасности, относящиеся к его производственной деятельности, присваивается I группа с оформлением в Журнале установленной формы. Удостоверение не выдается.

Присвоение I группы по электробезопасности проводится:

• с периодичностью не реже 1 раза в год,

• работником из числа электротехнического персонала данного Потребителя с группой не ниже III.

Работники, принимаемые для выполнения работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы, а при отсутствии таковой должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (по 72-х часовой программе).

Электротехнический персонал обязан пройти стажировку (производственное обучение) на рабочем месте:

• до назначения на самостоятельную работу,

• при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок,

• при перерывах в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года.

Допуск к самостоятельной работе.

Персонал, обслуживающий электроустановки, должен пройти проверку знаний в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности (II- V).

Проверка знаний работников подразделяется на:

• первичную:

• для работников впервые поступивших на работу, связанную с обслуживание электроустановок,

• при перерыве в проверке знаний более 3-х лет;

• периодическую (очередную и внеочередную).

Очередная проверка производится в сроки: • для электротехнического персонала, непосредственно организующего и проводящего работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполняющего в них наладочные, электромонтажные, ремонтные, профилактические испытания - 1 раз в год;

• для персонала, имеющего право выдачи нарядов, распоряжений, ведения оперативных переговоров - 1 раз в год;

• для административно-технического персонала, не относящегося к предыдущей группе 1 раз в 3 года;

• для специалистов по охране труда, допущенных к инспектированию электроустановок 1 раз в 3 года.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках, являются:

• оформление работ нарядом, распоряжением или перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

• допуск к работе;

• надзор во время работы;

• оформления перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.

Работы в действующих электроустановках проводятся по наряду-допуску; по распоряжению; по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

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

Наряд-допуск - задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы.

Выдавать наряд разрешается на срок не более 15 календарных дней со дня начала работы и может быть продлен 1 раз на срок не более 15 календарных дней со дня продления.

Наряды, работы по которым полностью закончены, должны храниться в течение 30 суток, после чего могут быть уничтожены, если при выполнении работ не было аварий, несчастных случаев.

Учет работы по наряду ведется в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

Распоряжение - разовое задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности и лиц, которым поручено ее выполнение, с указанием группы по электробезопасности. Срок действия распоряжения определяется продолжительностью рабочего дня исполнителя.

Перед работой выполняются все технические мероприятия по подготовке рабочего места, определяемые выдающим распоряжение.

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

Текущая эксплуатация - небольшие по объему (не более одной смены) ремонтные и другие работы по техническому обслуживанию, выполняемые в электроустановках напряжением до 1000 В оперативным, оперативно-ремонтным персоналом на закрепленном оборудовании в соответствии с утвержденным руководителем (главным инженером) организации Перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

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

Работы, выполняемые в порядке текущей эксплуатации, оформляются записью в Оперативном журнале.

Работа в порядке текущей эксплуатации, включенная в Перечень, является постоянно разрешенной, на которую не требуется дополнительных указаний, распоряжений, целевого инструктажа.

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.

Они отвечают за:

Выдающий наряд, распоряжение - Определяет необходимость и возможность безопасного выполнения работ: отвечает за достаточность и правильность указанных в наряде мер безопасности, за состав бригады и назначение ответственных за безопасность, за соответствие выполняемой работе группам по электробезопасности перечисленных в наряде работников.

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

Ответственный руководитель работ - Отвечает за выполнение всех указанных в наряде мер безопасности и их достаточность, за целевой инструктаж бригады, за организацию безопасного ведения работ. Ответственный руководитель работ (имеющий группу V) назначается при работах в электроустановках выше 1000 В (необходимость назначения ответственного руководителя работ определяет выдающий наряд).

Допускающий - Отвечает за правильность и достаточность принятых мер безопасности и соответствие мерам, указанным в наряде, характеру и месту работы, за правильный допуск к работе, за проводимый им инструктаж членов бригады Допускающие назначаются из оперативного персонала. В электроустановках напряжением выше 1000 В допускающий должен иметь группу IV, а в электроустановках напряжением до 1000 В - группу III..

Производитель работ - Отвечает за соответствие подготовленного рабочего места указаниям наряда, дополнительные меры безопасности, за инструктаж членов бригады, за наличие, исправность и правильное применение средств защиты, инструмента, за сохранность на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств, за безопасное проведение работ, за осуществление постоянного контроля за членами бригады. Производитель работ, выполняемых по наряду в электроустановках напряжением выше 1000 В. должен иметь группу IV, а в электроустановках до 1000В - группу III. Производитель работ, выполняемых по распоряжению, может иметь группу III.

Наблюдающий - Отвечает за соответствие подготовленного рабочего места указаниям, предусмотренным в наряде, за наличие и сохранность установленных на рабочем месте заземлений, ограждений, плакатов и знаков безопасности, запирающих устройств приводов, за безопасность членов бригады в отношении поражения электрическим током электроустановки.

Назначается для надзора за бригадами, не имеющими права самостоятельно работать в электроустановках, может назначаться работник, имеющий группу III.

Допускается одно из совмещений обязанностей ответственных за безопасное ведение работ в установленном Правилами порядке.

Определить распоряжением по организации порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок.

Обеспечить персонал средствами защиты, плакатами и знаками безопасности.

ИЗОЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

Основным изолирующим электрозащитным средством называется изолирующее электрозащитное средство, изоляция которого длительно выдерживает рабочее напряжение электроустановки и которое позволяет работать на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

Дополнительным изолирующим электрозащитным средством называется изолирующее электрозащитное средство, которое само по себе не может при данном напряжении обеспечить защиту от поражения электрическим током, но дополняет основное средство защиты, а также служит для защиты от напряжения прикосновения и напряжения шага.

Электрозащитные средства в электроустановкаках

Основные

Изолирующие штанги всех видов

Изолирующие клещи

Указатели напряжения

Устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках

Специальные средства защиты,

устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше

Изолирующие штанги всех видов

Изолирующие клещи

Указатели напряжения

Электроизмерительные клещи

Диэлектрические перчатки

Ручной изолирующий инструмент

Дополнительные

Диэлектрические перчатки и боты

Диэлектрические ковры и

изолирующие подставки

Изолирующие колпаки и накладки

Штанги для переноса и выравнивания потенциала

Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

Диэлектрические галоши

Диэлектрические ковры и изолирующие подставки

Изолирующие колпаки, покрытия, накладки

Лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

Перед каждым применением средств защиты персонал обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений и загрязнений, а также проверить по штампу срок годности.

Не допускается пользоваться средствами защиты с истекшим сроком годности.

При использовании электрозащитных средств не допускается прикасаться к их рабочей части, а также к изолирующей части за ограничительным кольцом или упором. Все находящиеся в эксплуатации электрозащитные средства и средства индивидуальной

защиты должны быть пронумерованы, за исключением касок защитных, диэлектрических ковров, изолирующих подставок, плакатов безопасности, защитных ограждений, штанг для переноса и выравнивая потенциала. Допускается использование заводских номеров.

Инвентарный номер наносят, как правило, непосредственно на средство защиты краской или выбивают на металлических деталях. Возможно нанесение номера на прикрепленную к средству защиты специальную бирку.

ПЛАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Плакаты и знаки безопасности предназначены:

• для запрещения действия с коммутационными аппаратами (запрещающие плакаты):

• НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ

• НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТА НА ЛИНИИ НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ • ОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН

• РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ

• для предупреждения об опасности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением (предупреждающие знаки и плакаты):

• Знак ОСТОРОЖНО! ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

• Плакаты СТОЙ! НАПРЯЖЕНИЕ

• ИСПЫТАНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

• НЕ ВЛЕЗАЙ! УБЬЕТ

• для разрешения конкретных действий только при выполнении определенных требований безопасности (предписывающие плакаты):

• РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ

• ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ

• для указания местонахождения различных объектов и устройств (указательный плакат):

• ЗАЗЕМЛЕНО

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

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

• Произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационных аппаратов;

• На приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов должны быть вывешены запрещающие плакаты «НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ!» «НЕ ОТКРЫВАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ»;

• Проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током;

• Наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);

• Вывешены указательные плакаты «Заземлено»; ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты.

В электроустановках напряжением до 1000 В при работе под напряжением необходимо: • оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;

• работать с применением средств защиты:

• в диэлектрических галошах или

• стоя на изолирующей подставке либо на резиновом диэлектрическом ковре,

• применять изолированный инструмент (у отверток должен быть изолирован стержень),

• пользоваться диэлектрическими перчатками.

Весь персонал, работающий в помещениях с электрооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных) в закрытых и открытых распределительных устройствах, в колодцах, туннелях и траншеях, а также участвующий в обслуживании и ремонте воздушной линии электропередачи, должен пользоваться защитными касками.

Не допускается:

• работать в одежде с короткими или засученными рукавами, а также использовать ножовки, напильники, металлические метры и т.п.;

• работать в электроустановках в согнутом положении, если при выпрямлении расстояние до токоведущих частей будет менее, установленного ПРАВИЛАМИ;

• при работе около неогражденных токоведущих частей располагаться так, чтобы эти части находились сзади работника или с двух боковых сторон;

• прикасаться без применения электрозащитных средств к изоляторам, изолирующим частям оборудования, находящегося под напряжением;

• работать в неосвещенных местах.

ОСНОВНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ РАБОТ

Обслуживание осветительных устройств, расположенных на потолке машинных залов и цехов, с тележки мостового крана должны производиться по наряду не менее двух человек, один из которых имеющий группу III, выполняет соответствующую работу. Второй работник должен находиться вблизи работающего и следить за соблюдением им мер безопасности. При работе пользоваться предохранительным поясом.

При работе в зоне влияния биологически активных электрического или магнитного полей, способных оказывать отрицательное воздействие на организм человека, необходимо обеспечить защиту работающих:

• контролем уровней электрического и магнитного полей;

• применением средств защиты;

• ограничением времени пребывания в магнитном поле;

• расположением рабочих мест и маршрутов передвижения персонала на удаленных расстояниях от источников магнитного поля;

• ограждением и обозначением предупредительными надписями и плакатами зон электроустановок с превышением уровня магнитного или электрического полей.

Машины и механизмы на пневмоколесном ходу, находящиеся в зоне влияния электрического поля, должны быть заземлены. Для снятия наведенного потенциала следует применять металлическую цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли.

Класс переносного электроинструмента и ручных электрических машин (определяется по паспорту) должен соответствовать категории помещения и условиям производства работ с применением в отдельных случаях электрозащитных средств.

Электроинструмент класса 0 не допускается применять в особо опасных помещениях.

Электроинструмент класса I не допускается применять при наличии особо неблагоприятных условиях.

При использовании электроинструмента и машин:

• класса 0 необходимо применять электрозащитные средства во всех случаях,

• класса I необходимо, как правило, применять электрозащитные средства,

• класса II при наличии особо неблагоприятных условий применяют электрозащитные средства;

• класса III электрозащитные средства и другие устройства безопасности можно не применять.

Например, в помещениях без повышенной опасности и в помещениях с повышенной опасностью допускается применение электроинструмента класса II, III без применения электрозащитных средств, а электроинструмента класса I при условиях:

• применение хотя бы одного из электрозащитных средств (диэлектрических перчаток, ковров, подставок, галош);

• без применения электрозащитных средств, если машина или инструмент, при этом только один электроприемник, получает питание от разделительного трансформатора, автономной двигатель-генераторной установки.

Переносные электроприемники должны быть заземлены или занулены.

При проведении работ в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных применяют ручные электрические светильники напряжением не выше 50 В.

При работах в особо неблагоприятных условиях должны использоваться ручные светильники напряжением не выше12 В.

Переносные светильники, предназначенные для подвешивания, настольные, напольные приравниваются при выборе напряжения к стационарным светильникам местного стационарного освещения.

Лицам, пользующимся электроинструментом и ручными

электрическими машинами, запрещается:

• передавать ручные электрические машины и электроинструмент хотя бы на время другим лицам;

• разбирать ручные электрические машины, электроинструмент и проводить самим какой-либо ремонт (как самого инструмента, так и проводов штепсельных соединений и т.п.);

• держаться за провод ручной электрической машины, электроинструмента, касаться вращающихся частей или удалять стружку, опилки до полной остановки инструмента или машины;

• устанавливать рабочую часть в патрон инструмента, 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.

Не допускается:

• непосредственное прикосновение проводов или кабелей с горючими и масляными поверхностями или предметами;

• натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, допускать пересечение его с тросами, кабелями, шлангами газосварки.

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

Снимать и устанавливать предохранители следует при снятом напряжении. В действующих электроустановках работы с применением грузоподъемных машин и механизмов проводятся по наряду.

**Учебный вопрос 3.6.**

**Обеспечение пожарной безопасности.**

В результате изучения этого раздела вы будете знать:

• основные требования обеспечения пожарной безопасности в организации;

• общие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

• классы пожара горючих веществ и материалов;

• порядок действий при пожаре.

Перечень основных документов, необходимых при изучении раздела:

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ. О пожарной безопасности.

2. Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Утверждены постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390

3. НПБ 201-96. Пожарная охрана предприятий. Общие требования.

4. НПБ 166-97. Пожарная техника. Огнетушители. Требования к эксплуатации.

5. Правила устройства электроустановок. Минэнерго СССР, 1985 г., 6-е издание, переработанное и дополненное, 7-е издание с изменениями, утвержденными Минэнерго России в период с 06.10.99 г. по 20.06.03 г.

6. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. И-1-1-95. (с изменениями № 1)

7. ГОСТ Р 12.3.047-2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования пожарной безопасности – специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством Российской Федерации, нормативными документами или уполномоченными государственным органом.

Правила противопожарного режима в Российской Федерации устанавливают требования пожарной безопасности обязательные для применения и исполнения органами государственной власти, органами местного самоуправления, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, их должностными лицами, предпринимателями без образования юридического лица, гражданами РФ, иностранными гражданам, лицам без гражданства.

К пожароопасным работам относятся:

• окрасочные работы;

• работы с клеями, битумами и другими горючими материалами;

• огневые работы;

• газосварочные работы;

• электросварочные работы;

• резка металла бензо- и керосино-резательными машинами.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Руководители организации (индивидуальные предприниматели) на своих объектах должны иметь систему пожарной безопасности.

В каждой организации распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

• Определены и оборудованы места для курения. Места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

Не разрешается курение на территории и в помещениях складов и баз, хлебоприемных пунктов, объектов торговли, добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ), горючих жидкостей (ГЖ) и горючих газов (ГГ), производств всех видов взрывчатых веществ, взрывопожароопасных и пожароопасных участков, а также в не отведенных для курения местах иных организаций, в детских дошкольных и школьных учреждениях, злаковых массивах.

• Определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

• Установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды.

• Определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня.

Регламентированы:

• порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;

• порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;

• действия работников при обнаружении пожара.

Определены порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимума, а также назначены ответственные за их проведение. Все работники организации должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа в порядке, установленном руководителем.

На каждом объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывоопасного и пожароопасного участка.

Для особо сложных и уникальных зданий должны быть разработаны специальные правила пожарной безопасности, отражающие специфику их эксплуатации и пожарную опасность, и согласованные с органами государственного пожарного надзора в установленном порядке.

Правила применения на территории организаций открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще-объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

В зданиях, где не требуются технические средства оповещения людей о пожаре, руководитель объекта должен определить порядок оповещения людей о пожаре и назначить ответственных за это лиц.

Руководители организации (индивидуальные предприниматели) имеют право: • назначать лиц, которые по занимаемой должности (характеру выполняемой работы) должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности либо обеспечивать их соблюдение на определенных участках работы;

• создавать пожарно-технические комиссии и добровольные пожарные формирования. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

ОБЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В зданиях и сооружениях при единовременном нахождении на этаже более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система оповещения людей о пожаре.

На объекте с массовым пребыванием людей (50 человек и более) в дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре должна быть разработана Инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной эвакуации людей, по которой не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников.

Для объектов с ночным пребыванием людей (школы-интернаты, больницы и т.п.) в инструкции должны предусматриваться два варианта действий: в дневное и ночное время.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов запрещается загромождать эвакуационные пути и выходы различными материалами, изделиями, оборудованием, мусором и т.п., а также забивать двери эвакуационных выходов.

Территории организаций должны :

 своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п. в пределах противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и открытыми складами;

 иметь наружное освещение в темное время суток.

Не разрешается использовать противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями, между штабелями леса, пиломатериалов, других материалов и оборудования под складирование материалов, оборудования и тары, для стоянки транспорта и строительства зданий и сооружений.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются иные противопожарные расстояния) или у противопожарных стен.

Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более800 кв.м. Расстояние между группами этих зданий и от них других строений, торговых киосков и т.п. следует принимать не менее 15м.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений.

Сжигание отходов и тары в специально отведенных местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки безопасности.

Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

В зданиях и сооружениях организаций запрещается:

• хранение в подвалах и цокольных этажах ЛВЖ и ГЖ, пороха, взрывчатых веществ, баллонов с газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлулоида и др. взрывоопасных веществ и материалов; • использовать чердаки, технические этажи, венткамеры и др. технические помещения для организации производственных участков, а также для хранения продукции, оборудования и др.предметов;

• размещать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и т.п.;

• устраивать склады горючих материалов и мастерские в подвальных и цокольных этажах, если вход в них не изолирован от общих лестничных клеток;

• снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

• производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

• оставлять неубранный промасленный обтирочный материал;

устанавливать глухие решетки на окнах и приямках у окон подвалов;

• устраивать в лестничных клетках и поэтажных коридорах кладовые;

• устанавливать дополнительные двери или изменять направление открывания дверей из квартир в общий коридор, если это препятствует свободной эвакуации людей;

• устраивать в производственных и складских помещениях зданий (кроме зданий V степени огнестойкости) антресоли и другие встроенные помещения из горючих и трудногорючих материалов и листового металла.

Не допускается одновременное пребывание 50 и более человек в помещениях с одним эвакуационным выходом, а в зданиях IV и V степени огнестойкости допускается пребывание 50 и более человек только в помещениях первого этажа.

Число людей, одновременно находящихся в залах (зрительные, обеденные, выставочные, торговые и др.) зданий с массовым пребыванием людей не должно превышать количества установленного нормами проектирования или определенного расчетом (принимая расчетную площадь, приходящуюся на одного человека, в размере 0,75 кв.м).

В здании с массовым пребыванием людей у обслуживающего персонала должны быть электрические фонари на случай отключения электроэнергии.

Двери чердачных помещений, а также технических этажей и подвалов, где не требуется постоянного пребывания людей, должны быть закрыты на замок, а на дверях должна быть информация о месте хранения ключей.

Использованные обтирочные материалы следует собирать в контейнерах из негорючего материала с закрывающейся крышкой. По окончании рабочей смены содержимое указанных контейнеров должно удаляться за пределами зданий.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью).

Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

Помещения, здания и сооружения необходимо обеспечивать первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами противопожарного режима и НПБ 166-97.

Баллоны и емкости установок пожаротушения, масса огнетушащего вещества и давление в которых ниже расчетных знаний на 10% и более, подлежат дозарядке или перезарядке.

Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте следует производить в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов:

Класс А – пожары твердых веществ, в основном органического происхождения, горение которых сопровождается тлением (древесина, текстиль, бумага);

• Класс В – пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ;

• Класс С – пожары газов;

• Класс Д – пожары металлов и их сплавов;

• Класс Е – пожары, связанные с горением электроустановок.

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должны размещаться не менее двух ручных огнетушителей.

Помещения категорий Д могут не оснащаться огнетушителями, если их площадь не превышает 100 кв.м.

ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

Каждый гражданин при обнаружении пожара или признаков горения (задымление. запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:

• соблюдать требования пожарной безопасности;

• незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану и назвать:

• адрес объекта,

• место возникновения пожара,

• свою фамилию;

• принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей. По прибытии к месту пожара лица, уполномоченные владеть, пользоваться или распоряжаться имуществом, руководители и должностные лица организаций, лица, назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, должны:

• сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;

• в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;

• проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

• при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), оставить работу транспортирующих средств, перекрыть сырьевые, газовые, паровые и водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара;

• прекратить все работы в здании;

• удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;

• осуществить общее руководство по тушению пожара до прибытия подразделения пожарной охраны; • обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

• одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;

• организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

• сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожара и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных, взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах.

Организации, их должностные лица и граждане, нарушившие требования пожарной безопасности, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

**Учебный вопрос 3.7.**

**Обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях.**

В результате изучения этого раздела вы будете знать:

• Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним.

• Определение возможного характера и масштаба аварийных ситуаций и связанных с ними рисков в сфере охраны труда.

• Планирование и координация мероприятий в соответствии с размером и характером деятельности организации, обеспечивающих защиту всех людей в случае аварийной ситуации в рабочей зоне.

• Организация взаимодействия с территориальными структурами и службами аварийного реагирования.

• Организация оказания первой и медицинской помощи.

• Проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Несчастный случай или авария на производстве — сложное причинно-следственное событие, являющееся результатом недостаточно четко проработанных решений технологов, конструкторов, проектировщиков, организаторов производства и ошибочных действий непосредственных исполнителей.

Опасности и вредности в производственной, так же, как и в природной и бытовой сферах, локализованы в пространстве и времени и потенциально существуют независимо от человека.

Зону действия опасных факторов называют опасной зоной, а средства, позволяющие исключить или уменьшить действие на человека опасностей и вредностей при его нахождении в опасной зоне, называют средствами защиты.

Вероятность превращения потенциальной опасности в реальную зависит от взаимного расположения в пространстве и времени человека и опасной зоны.

При этом возможны три основных варианта:

• зона действия опасностей не совпадает с местонахождением человека;

• зона действия опасностей частично совпадает с местонахождением человека;

• зона действия опасностей совпадает с местонахождением человека.

Если за критерий возможных негативных последствий принять риск, определяемый вероятностью проявления опасности во время пребывания человека в опасной зоне, то: в первом случае риск исключен полностью, так как человек не имеет контакта с опасностями;

• во втором случае риск повреждения здоровья человека возможен только в случае совпадения зоны действия опасностей по месту и по времени с местом пребывания человека или его органов (при работе подъемно-транспортного, кузнечно-прессового, большинства станочного оборудования, а также при осмотрах, ремонтах, настройках и испытаниях машин и механизмов на ходу);

• в третьем случае можно говорить о 100%-м риске повреждения здоровья человека (во время стихийных бедствий, на пожарах, при взрывах, военных действиях, а также во время выполнения особо опасных работ — подземных, работ на высоте, ремонтных и электромонтажных работ под напряжением, при эксплуатации взрывоопасных объектов).

Во втором и в третьем случаях снизить уровень опасности, исключить или уменьшить риск можно, применяя специальные средства защиты, проводя организационные мероприятия и обучая персонал специальным приемам труда и правилам личного поведения. Количественно риск определяется как отношение тех или иных нежелательных последствий в единицу времени к возможному числу событий.

Современное состояние общества, науки и производства, разработка прогрессивных средств защиты позволяют снизить риск гибели человека.

Обычно риск как показатель опасности используют в общей оценке проектируемых объектов. В практике статистической оценки травмоопасности производственных отраслей, предприятий и видов работ чаще используют показатели частоты и тяжести несчастных случаев.

Принципы обеспечения безопасности производственной деятельности делятся на следующие группы:

• ориентирующие — основополагающие принципы, целенаправляющие технологов, конструкторов, проектировщиков и организаторов производства на определение области поиска и методологии решения задач безопасности производственной деятельности персонала;

• управленческие — предоставляющие возможность руководству предприятия на основе законодательных и нормативных актов построить организационную структуру и систему управления безопасностью с четким распределением обязанностей, контролем, обратной связью и ответственностью должностных лиц за работу по обеспечению безопасности производственной деятельности персонала предприятия;

• организационные — включающие подбор и обучение кадров, нормирование труда и отдыха, организацию рабочих мест с учетом эргономики;

• технические — предусматривающие комплекс типовых технических решений обеспечения максимальной безопасности функционирования оборудования и технологических процессов.

Принцип гуманизации подразумевает, что при проектировании технологических процессов, оборудования, организации труда центром внимания должны быть человек, его безопасность, удобство работы, тепловой и физиологический комфорт. Необходимо оценивать физические и психофизиологические возможности человека в процессе труда, его реакции на изменение обстановки, возможность контроля информации, удобство рабочей позы, расположение органов управления, соответствие тяжести и напряженности труда нормируемым величинам. Системность в обеспечении безопасности производственной деятельности требует последовательного решения следующих четырех задач:

• идентификация (выявление) опасностей и вредностей на каждом рабочем месте и в каждой технологической операции;

• исключение опасностей путем выбора менее опасных вариантов технологии и оборудования;

• защита от оставшихся опасностей и вредностей путем подбора наиболее эффективных средств коллективной и индивидуальной защиты, применения автоматизации и дистанционного управления;

• оценка возможных аварийных ситуаций, локализация и ликвидация опасностей и вредностей при авариях.

Классификация, категорирование введены для возможности применения однотипных решений вопросов безопасности на близких по условиям объектах. Так, классификация опасных и вредных факторов облегчает и систематизирует их идентификацию. Категорирование работ по тяжести и напряженности труда накладывает определенные ограничения на параметры микроклимата и производственный шум. Категорирование зрительных работ по величине объектов по санитарным нормам требует соответственной величины санитарно-защитных зон для снижения негативного влияния предприятий на непроизводственные зоны. Классификация помещений по опасности поражения током позволяет применить в соответствии с правилами устройства и правилами технической эксплуатации электроустановок соответствующее условиям эксплуатации электрооборудование и средства защиты от поражения током.

Категорирование помещений по взрывопожарной опасности регламентирует выбор соответствующего класса огнестойкости зданий и сооружений, оборудования, этажность зданий и площадь этажа между противопожарными преградами, количество эвакуационных выходов и расстояние между ними, применение средств сигнализации и пожаротушения.

Стандартизация регламентирует на государственном уровне обязательные для выполнения требования, нормы и конкретные решения по обеспечению безопасности производственной деятельности.

Деятельность КЧС по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте в зависимости от обстановки осуществляется в трех режимах функционирования системы предупреждения и ликвидации ЧС:

• режим повседневной деятельности - функционирование системы в мирное время при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановке;

• режим повышенной готовности (КЧС обязана оценить возникшие угрозы, вероятные сценарии развития обстановки и т. д.);

• при необходимости из КЧС объекта формируется оперативная группа для выявления причин ухудшения обстановки на объекте, выработки предложений по предотвращению чрезвычайной ситуации.

Планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС проводит председатель КЧС объекта.

Планирование предусматривает решение основных вопросов организации действия по предупреждению и ликвидации ЧС на объекте.

Главными из которых являются:

• выполнение всего комплекса мероприятий по защите персонала, зданий, сооружений и территории объекта от ЧС природного и техногенного характера;

• обеспечение защиты персонала при различных видах ЧС;

• выделение необходимых сил и средств для проведения мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

При планировании мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС на опасных производственных объектах, перечень которых приведен в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», изучают Декларацию промышленной безопасности своего объекта и план локализации аварийных ситуаций.

Подготовка руководящего состава, сил и средств, а также персонала объекта к действиям при ЧС организуется и проводится в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Подготовка специальных невоенизированных формирований проводится непосредственно на объекте по действующим программам. На объекте подготовка руководящего состава, специалистов, командно-начальствующего и личного состава формирований осуществляется на занятиях, тренировках КЧС, штабных тренировках, командно-штабных учениях и комплексных учениях (объектовых тренировках).

Разработка материально-технической базы КЧС включает:

• создание и совершенствование систем оповещения, связи и управления, включая локальные;

• создание требуемого запаса средств индивидуальной и медицинской защиты.

Для обеспечения производства работ по дезактивации, дегазации и дезинфекции территорий, зданий и сооружений заблаговременно создают запасы дезактивирующих, дегазирующих и дезинфицирующих веществ; накопление фонда защитных сооружений в соответствии с требованиями норм инженерно-технических мероприятий.

Первая доврачебная помощь пострадавшему имеет важное значение для спасения жизни и последующего восстановления здоровья человека. Умение безотлагательно проводить ряд простейших действий по оказанию помощи до прибытия медицинского персонала во многих случаях позволяет предотвратить смертельный исход и развитие тяжелых осложнений у пострадавшего.

Первую доврачебную помощь должен уметь оказывать каждый работник. Поэтому необходимо проходить обучение способам оказания первой помощи.

Первая помощь пострадавшему оказывается в несколько последовательных этапов.

• Оценка обстановки и незамедлительное прекращение действия повреждающего фактора (электрического тока, температуры, излучения, механического воздействия).

• Удаление пострадавшего из опасной зоны в место, где будет оказываться дальнейшая помощь.

• Выявление причины тяжелого состояния пострадавшего, характера повреждения, признаков жизни и смерти.

• Оказание первой помощи пострадавшему с использованием приемов, определяемых характером повреждения и состоянием пострадавшего.

• Вызов медицинского персонала, скорой медицинской помощи, доставка пострадавшего в лечебное учреждение. Вызов медицинского персонала при тяжелом состоянии пострадавшего должен быть произведен незамедлительно.

Для эффективности доврачебной помощи в каждом подразделении предприятия, организации должна быть медицинская аптечка с набором медикаментов, перевязочных средств, средств остановки кровотечения, плакаты с правилами оказания доврачебной помощи, указатели для облегчения поиска аптечки и медицинского пункта. В каждом подразделении должен быть ответственный за своевременное пополнение аптечки и поддержания ее в надлежащем состоянии.

Перед оказанием первого этапа помощи пострадавшему необходимо быстро оценить обстановку на месте, степень опасности действующего повреждающего фактора и исключить возможность самому попасть под его действие.

Прекращение действия повреждающего фактора, вызвавшего травму, и удаление пострадавшего из опасной зоны (горящего помещения, завала, задымленного и загазованного пространства) является обязательным и незамедлительным.

Прекращение действия повреждающего фактора выполняется способами, зависящими от характера фактора, и должно осуществляться осторожно или с применением СИЗ для исключения подпадания под его действие оказывающего помощь.

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

|  |
| --- |
| **Действия руководителя занятия** |
| * Напоминаю тему, учебные вопросы и цели занятия; * Подвожу итоги занятия. Отмечаю положительные и отрицательные стороны достигнутые при проведении занятия; * Даю задание на самоподготовку; * Отвечаю на вопросы обучаемых. |

**Руководитель занятия** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность руководителя занятия)