**4.1. Классификация вредных и опасных производственных факторов**

**1. Классификация опасных и вредных производственных факторов**

Условия труда на рабочих местах в производственных помещениях складываются под воздействием большого числа факторов, различных по своей природе, формам проявления, характеру воздействия на человека. Одним из факторов является выделение в воздух рабочей зоны паров, газов, аэрозолей, иных вредных веществ.  
Вредный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который может вызывать профессиональную патологию или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства. производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного ухудшения здоровья, смерти.   
Воздействие этих факторов обнаруживается с помощью современных методов исследования, как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.   
По природе действия опасные и вредные производственные факторы подразделяются на следующие группы: физические, химические, биологические, психофизиологические.   
К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся следующие:   
• движущиеся машины, механизмы, подвижные части производственного оборудования, передвигающиеся изделия и заготовки, материалы и т.п.;   
• острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;   
• повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;   
• повышенная или пониженная температура рабочих поверхностей, влажность воздуха, повышенное или пониженное давление в рабочей зоне или его резкое измерение;   
• повышенный уровень вибрации, излучений, ультразвука, шума и инфразвуковых колебаний и т.д.   
Химические факторы различаются   
• по характеру воздействия на организм человека: токсичные, 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 факторы включают следующие биологические объекты:   
• патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибки) и продукты их жизнедеятельности;  
• макроорганизмы (растения, животные).   
Психофизиологические факторы по характеру действия подразделяются на следующие:   
• физические перегрузки (статические и динамические);   
• нервно-психические (умственное переутомление, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

**2. Источники и причины выделения вредных веществ**

Источниками выделения вредных веществ в воздух рабочей зоны могут быть различные производства, технологические процессы и оборудование, применяемое для получения, обработки и переработки химических веществ и материалов. К таким производствам и процессам относятся:   
• процессы нанесения гальванопокрытий;   
• химическая очистка деталей;   
• абразивная обработка металлов;   
• различного вида сварочные процессы;   
• процессы окраски и др.   
Причинами выделения вредных веществ в воздух рабочей зоны могут быть несовершенство и (или) несоблюдение технологии.

**3. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе**

По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:   
1 – чрезвычайно опасные;   
2 – высокоопасные;   
3 – умеренно опасные;   
4 – малоопасные.   
Отнесение того или иного вещества к определенному классу опасности осуществляется по целому ряду признаков, основным из которых является предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества в воздухе рабочей зоны (в мг/м3).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Нормы для класса опасности | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений ПДК р.з., мг/м3 | 0,1 | 0,1-1,0 | 1,1-10,0 | более 10,0 |

Общие санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны устанавливается стандарт. Предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны – это такая концентрация, которая при ежедневном воздействии в течение 8 часов на протяжении всего стажа или в отдаленные сроки жизни не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.   
На производствах с вредными условиями труда обязательным является организация контроля за содержанием вредных веществ в рабочей зоне.   
По физиологическому воздействию на организм человека вредные вещества подразделяются на четыре основные группы:  
• раздражающие – действуют на поверхностные ткани дыхательного тракта и слизистые оболочки (аммиак, хлор, сернистый газ, ацетон, озон, пары азотной и серной кислот);   
• удушающие – нарушают процесс усвоения кислорода тканями (окись углерода, сероводород);  
• наркотические – действуют как наркотики (азот под давлением, трихлорэтилен, четыреххлористый углерод, ацетилен, бензин);   
• соматические – вызывают нарушение деятельности всего организма или его отдельных органов и систем (свинец, ртуть, бензол, олово, марганец, фосфор).   
Действие токсичных веществ может проявляться сразу (острое отравление) или через определенный, иногда длительный, промежуток времени (профессиональное заболевание).   
Основными мерами предупреждения воздействия вредных веществ на работающих является: использование вентиляции, средств индивидуальной защиты, режимов труда и компенсаций.

**4. Приборы и методы определения содержания вредных веществ в воздухе**

Для контроля за содержанием вредных веществ в воздухе применяют различные методы: лабораторные, экспресс-анализы и инструментальные.   
Лабораторные методы дают возможность точно определить малые количества вредных веществ в пробах воздуха с помощью следующих приборов: хроматографов, полярографов, фотоэлектрокалориметров, спектрофотометров.   
Экспресс-анализы позволяют непосредственно в рабочей зоне измерить содержание вредных веществ с помощью переносных газоанализаторов с набором индикаторных трубок.   
Для инструментального контроля используются газоанализаторы и газосигнализаторы.   
Методы и приборы, применяемые для определения содержания вредных веществ в воздухе, должны иметь чувствительность не менее половины значения ПДК, погрешность не должна превышать 25 % от определяемой величины.   
Для определения запыленности воздуха применяется весовой метод – взвешивание чистых и загрязненных фильтров воздухоочистительных установок.

**4.18. Общие требования пожарной безопасности**

**1. Общие сведения о горении, самовозгорании, взрыве**

Пожар - неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей.  
Горение – быстропротекающий физико-химический процесс окисления вещества при наличии, как правило, источника воспламенения.   
Самовозгорание – явление резкого увеличения скорости экзотермических реакций в веществе, приводящее к возникновению его горения при отсутствии источника воспламенения.   
Взрыв – чрезвычайно быстрое превращение химического вещества (взрывное горение), сопровождающееся выделением сжатых газов, способных производить работу.

**2. Общие требования пожарной безопасности**

Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) утверждены приказом МЧС РФ от 18 июня 2003 г. № 313.   
Настоящие Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (далее – Правила) 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 (далее – организации), их должностными лицами,   
• предпринимателями без образования юридического лица, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами, лицами без гражданства (далее – граждане) в целях защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды.   
Организации, их должностные лица и граждане, нарушившие требования пожарной безопасности, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.   
Руководители организации и индивидуальные предприниматели на своих объектах должны иметь систему пожарной безопасности, направленную на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений Ответственность за пожарную безопасность объектов частной собственности несут их владельцы, а при аренде зданий, сооружений, помещений, установок – арендаторы.   
На каждом объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка (мастерской, цеха и т.п.).   
Виновные в нарушении инструкций и Правил пожарной безопасности, приведших к возникновению пожара, могут быть привлечены к уголовной, административной и материальной ответственности.   
Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем. Руководители организаций или индивидуальные предприниматели имеют право назначать лиц, которые по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ в силу действующих нормативных правовых актов и иных актов должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности, либо обеспечивать их соблюдение на определенных участках работ.  
Для привлечения работников организаций к работе по предупреждению и борьбе с пожарами на объектах могут создаваться пожарно-технические комиссии и добровольные пожарные формирования.   
Изготовители (поставщики) веществ, материалов, изделий и оборудования указывают в соответствующей технической документации показатели пожарной безопасности этих веществ, материалов, изделий и оборудования, а также меры пожарной безопасности при обращении с ними.  
Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.   
Правила применения на территории организаций открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.   
В каждой организации распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим.   
В зданиях и сооружениях (кроме жилых домов) 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 (установка) оповещения людей о пожаре.  
На объектах с массовым пребыванием людей (50 и более человек) в дополнение к схематическому плану эвакуации людей при пожаре должна быть разработана инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей. Один раз в полугодие должны проводиться практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников.   
Работники организаций, а также граждане должны:   
• соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;   
• выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении работ с легковоспламеняющимися (далее – ЛВЖ) и горючими (далее – ГЖ) жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;   
• в случае обнаружения пожара сообщить о нем в подразделение пожарной охраны и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.   
Руководители организаций, на территории которых применяются, перерабатываются и хранятся опасные (взрывоопасные) сильнодействующие ядовитые вещества, должны сообщать подразделениям пожарной охраны данные о них, необходимые для обеспечения безопасности личного состава, привлекаемого для тушения пожара и проведения первоочередных аварийно-спасательных работ в этих организациях.   
Для всех производственных и складских помещений должна быть определена и обозначена на дверях:   
• категория взрывопожарной и пожарной опасности,   
• класс зоны по Правилам устройства электроустановок (далее – ПУЭ).   
По взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на категории: помещения – А, Б, В1-В4, Г и Д; здания – А, Б, В, Г и Д; наружные установки – Ан, Бн, Вн, Гн и Дн.   
Нормы и методики определения категорий помещений и зданий, а также требования норм к наружным установкам определяются Нормами пожарной безопасности, которые являются приложением к приказу МЧС РФ от 18.06.2003 № 314.   
Пожароопасные зоны, т.е. пространства, в которых могут находиться горючие вещества как при нормальном технологическом процессе, так и при его возможных нарушениях, подразделяются на классы: П-I, П-II, П-IIа, П-III.

**3. Пожароопасные работы**

Перечень пожароопасных работ изложен в разделе XV Правил. В том числе к ним относятся:  
• окрасочные работы с горючими растворителями;  
• работы с клеями, мастиками, битумами, полимерными и другими горючими материалами;  
• огневые работы;  
• газосварочные работы;  
• электросварочные работы;  
• резка металла (в том числе бензо- и керосинорезательными машинами);  
• работа с паяльной лампой;  
• варка битума;  
• сжигание мусора и отходов производства;  
• прочие работы с открытым огнем с применением ГЖ и ЛВЖ.  
К пожароопасным работам допускается обученный и аттестованный персонал, имеющий на руках удостоверение о ежегодном прохождении пожарно-технического минимума.   
Пожароопасные работы на непостоянных и необорудованных рабочих местах производятся по наряду-допуску Каждый работник обязан выполнять инструкции по пожарной безопасности, которые разрабатываются с учетом специфики производства, требований Правил, установленного порядка поддержания пожарной безопасности.

**4. Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения вводного противопожарного инструктажа, при необходимости проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.   
В каждой организации приказом (инструкцией) должен быть установлен противопожарный режим и назначена пожарно-техническая комиссия, возглавляемая главным инженером или лицом его замещающим.   
В соответствии с Правилами в приказе (распоряжении) должны быть определены и регламентированы места:   
• оборудованные для курения;  
• и допустимое количество единовременно находящихся в помещении сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;  
порядок:   
• уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;  
• отключения электрооборудования по окончании рабочего дня, недели и в случае пожара;  
• проведения временных огневых работ и других пожароопасных работ, осмотра и закрытия помещений после окончания работы, действия работников при обнаружении пожара;  
• и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму (маляры, кладовщики, сварщики и т.д.), а также назначены ответственные за их проведение;  
• содержания сетей противопожарного водоснабжения;  
• оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией;  
назначены:   
• ответственные лица за противопожарное состояние корпусов, подразделений, помещений.

**5. Технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Монтаж и эксплуатацию электроустановок и электротехнических изделий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, в том числе:   
• Правил устройства электроустановок (ПУЭ), 7-е издание (утв. приказами Минэнерго России от 06.10.1999, от 08.07.2002 № 204 и др.);   
• Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6);   
• Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 (утв. постановлением Минтруда России от 5 января 2001 г. № 3 и приказом Минэнерго России от 27 декабря 2000 г. № 163).   
Применение в производстве материалов и веществ с неизвестными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.  
При расстановке технологического оборудования в помещениях должны быть обеспечены эвакуационные проходы к лестничным клеткам и другим путям эвакуации в соответствии с нормами проектирования.   
Складские и производственные помещения должны быть оборудованы средствами пожарной сигнализации, первичными средствами пожаротушения.   
К первичным средствам пожаротушения относятся:  
• огнетушители – пенные кислотные, углекислотные газовые, порошковые, хладоновые;  
• асбестовое полотно, войлок, грубошерстная ткань;  
• емкость с песком, водой;  
• стенд с размещенными на нем ломами, лопатой, топором, ведром.  
В многоэтажных зданиях должны быть предусмотрены технические средства оповещения людей об эвакуации во время пожара.

**6. Действия администрации и персонала при возникновении пожара**

Каждый гражданин при обнаружении пожара или признаков горения обязан:   
• немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную часть, назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;   
• принять по возможности меры по эвакуации людей и материальных ценностей.   
Руководитель организации (или другое должностное лицо), прибывший к месту пожара, обязан:  
• продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную часть и поставить в известность вышестоящее руководство, диспетчера, ответственного дежурного по объекту;  
• в случае угрозы здоровью и жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства;  
• проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещение людей о пожаре, пожаротушение, противодымная защита);  
• при необходимости через представителей энергослужб отключить электроэнергию, остановить работу оборудования, отключить энергоносители;  
• прекратить все работы в здании, кроме связанных с тушением пожара;  
• осуществлять общее руководство по тушению пожара до прибытия пожарных;  
• организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара, указать источники водоснабжения (гидранты, противопожарные водоемы и т.д.).  
По прибытии пожарного подразделения руководитель информирует о конструктивных и технологических особенностях объекта, применяемых веществах и материалах, их пожаровзрывоопасности.

Источники

1. Beztrud.narod.ru

Вопросы

1. Сроки проверки огнетушителей?