

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ФЕРГАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА «БЖД»

РЕФЕРАТ

ПО КУРСУ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

НА ТЕМУ:

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

ВЫПОЛНИЛ:

**СТУДЕНТ ГР. 56-05 ЭМЭ
ШЕРСТНЁВ АНТОН**

ПРИНЯЛА:

БОЯРИНОВА В.Г.

Содержание

Введение. Общие сведения о безопасности на производстве.	3
1. Организация работ по охране труда на предприятии.....	5
2. Государственный надзор, административный и общественный контроль за состоянием охраны труда на предприятиях	7
3. Коллективные средства защиты: вентиляция, освещение, защита от шума и вибрации.....	8
4. Обеспечение электробезопасности.....	18
5. Обеспечение пожарной безопасности.....	22
6. Заключение.....	25
7. Список используемой литературы	26

Введение. Общие сведения о безопасности на производстве.

Производственная деятельность — совокупность действий работников с применением средств труда, необходимых для превращения ресурсов в готовую продукцию, включающих в себя производство и переработку различных видов сырья, строительство, оказание различных видов услуг.

Безопасные условия труда — условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено. Либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.

Вредный производственный фактор — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к травме работника.

Безопасность производственной деятельности персонала зависит от состояния организации рабочего места, оборудования, технологической оснастки и приемов труда работающего.

Безопасность производственного процесса — это свойство данного процесса сохранять его безопасное состояние при протекании в заданных режимах в течение установленного времени.

Безопасность человека в процессе производственной деятельности обеспечивается применением максимально безопасных вариантов технологических процессов, выбором максимально безопасного оборудования и средств защиты, максимально безопасными вариантами организационно-технических мероприятий и правил личного поведения.

Опасные и вредные производственные факторы делятся на: физические факторы: движущиеся машины и механизмы, подвижные элементы машин и оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы, запыленность и загазованность воздушной среды, отклонение от нормы параметров микроклимата, повышенный уровень шума, ультразвука, инфразвука, повышенный уровень вибрации, электрический ток и статическое электричество, электромагнитное излучение, повышенный уровень магнитной и электрической составляющих, ионизирующее излучение, недостатки освещения, его пульсация, повышенное инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.

Химические факторы: обще токсические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию человека.

Биологические факторы: это микроорганизмы, воздействие которых вызывает заболевания.

Психофизиологические факторы: физические перегрузки (статические, динамические, гиподинамия), нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, эмоциональные перегрузки, монотонность труда).

Потенциальная опасность и риск. Любая деятельность, как производственная, так и бытовая, потенциально опасна.

Совокупность условий взаимодействия человека и производственной среды, при которых потенциальные опасности превращаются в реальные, называются обстоятельствами, а непосредственные события, следствием которых стал несчастный случай или авария, — причинами несчастных случаев и аварий.

Здоровье человека в значительной степени зависит от тяжести и

напряженности трудового процесса.

Работа в опасных условиях допускается в крайних случаях, например при чрезвычайных ситуациях, локализации и ликвидации аварии, проведении спасательных работ, когда не проведение работы грозит катастрофическими последствиями, человеческими и большими материальными потерями.

В зависимости от тяжести и напряженности труда, степени вредности или опасности условий труда определяется размер заработной платы, продолжительность отпуска, размер доплат и ряд других устанавливаемых льгот, призванных компенсировать отрицательные для человека последствия трудовой деятельности.

Таким образом, речь идет о создании таких условий, при которых негативные воздействия не превышали бы защитных способностей организма.

Для того чтобы выбрать средства и методы защиты от негативных факторов, необходимо знать их основные характеристики и действие на человека. Полностью исключить воздействие на человека негативных факторов практически невозможно как с технической, так и с экономической точек зрения. Иногда это и нецелесообразно, так как даже в естественной природной среде человек подвергается их воздействию — на нашей планете существует естественный радиационный и электромагнитный фон, в воздухе и воде содержатся вредные вещества, выделяемые природными источниками и т. д.

В рабочей зоне необходимо обеспечить такие уровни негативных факторов, которые не вызывают ухудшения состояния здоровья человека, заболеваний. Для исключения необратимых изменений в организме человека медики-гигиенисты ограничивают воздействие негативных факторов предельно допустимыми уровнями.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) — это максимальное значение негативного фактора, который, воздействуя на человека (изолированно или в сочетании с другими факторами) в течение рабочей смены. Воздействует ежедневно, на протяжении всего периода трудового стажа, не вызывает у него и у его потомства биологических изменений, в том числе заболеваний, а также психологических нарушений (снижения интеллектуальных и эмоциональных способностей, умственной работоспособности).

Для химической группы негативных факторов предельно допустимые уровни выступают в виде предельно допустимых концентраций (ПДК).

При установлении ПДУ (ПДК) руководствуются следующими основными принципами:

приоритетность всех медицинских и биологических показаний перед прочими подходами (техническая достижимость, экономические возможности, целесообразность и пр.);

пороговость всех типов действия негативных факторов, т. е. признание существования порога воздействия негативного фактора, ниже которого не наблюдается никакого отрицательного влияния (следует заметить, что для ряда негативных факторов, в частности радиации, принцип пороговости подвергается сомнению).

1. Организация работ по охране труда на предприятии

Условия труда на предприятии, на каждом рабочем месте должны соответствовать требованиям стандартов, правил, норм по охране труда.

Тяжелый труд, неблагоприятные санитарно-гигиенические условия труда, монотонность работы и т. п. является немаловажной причиной увольнения работников по собственному желанию. Текучесть рабочей силы наносит существенный экономический ущерб предприятию, т. к. требуются затраты денежных средств на процесс увольнения-найма, процесс обучения и стажировки вновь поступившего на работу. При этом до приобретения необходимого опыта и навыков производительность труда вновь поступившего на работу невелика.

Смерть работника, это потеря возможности нормального существования его иждивенцев, что в свою очередь становится причиной большого количества социальных проблем для общества.

Предприятие обязано выделить на охрану труда необходимые средства в размере, определяемом договором, а если он не заключен, по соглашению между работодателем и профсоюзным комитетом либо иным представительным органом работников.

Предприятия могут создавать централизованные фонды по охране труда за счёт прибылей (доходов) от их хозяйственной, коммерческой, внешнеэкономической и иной деятельности, а также других источников.

Прибыль, направляемая в фонд охраны труда, не подлежат налогообложению.

Средства на охрану труда не могут быть использованы на иные цели.

За не обеспечение требований по охране труда предприятия отчисляют средства на цели социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний по повышенным тарифам, которые периодически пересматриваются в зависимости от состояния условий труда, опасности, вредности и тяжести выполняемых работ.

Работники предприятий подлежат обязательному страхованию от несчастных случаев и профессиональных заболеваний в порядке и на условиях, установленных законодательством Республики Узбекистан.

Функции работодателя:

- осуществляет общее руководство по созданию здоровых и безопасных условий труда на производстве, за что несёт личную ответственность;

- обеспечивает правильную организацию производства, производственных процессов и отдельных работ, складского, транспортного и других вспомогательных хозяйств предприятия;

- организуют эксплуатацию зданий и сооружений в соответствии со

строительными нормами и правилами, нормальную работу и использование по назначению санитарно-бытовых помещений и устройств;

- обеспечивают ввод в эксплуатацию новых и реконструированных цехов и объектов только после приёмки специальной комиссией в соответствии со строительными нормами и правилами;

- обеспечивают соблюдение законно

дательства о труде, правил и норм безопасности, а также выполнение постановлений и решений правительства, профессиональных комитетов, либо иных представительных органов, вышестоящих организаций, предписаний государственного надзора;

- утверждает по согласованию с профсоюзной организацией правила внутреннего трудового распорядка, разработанный в соответствии с Типовыми и отраслевыми правилами;

- принимает меры к повышению ответственности инженерно-технических работников и рабочих за соблюдением правил техники безопасности и норм производственной санитарии и трудовой дисциплины;

- обеспечивает и контролирует выдачу, хранение и использование, чистку и ремонт средств индивидуальной защиты работающих;

- на производствах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых условиях труда, обеспечивает и контролирует бесплатную выдачу, по установленным нормами, моющих и дезинфицирующих средств, молока или других равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания;

- организывает разработку мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда, утверждает планы на проведение этих мероприятий, организывает их выполнение и контроль за своевременным осуществлением намеченных мероприятий, обеспечивает финансирование проведения мероприятий и правильным расходованием ассигнуемых средств на эти цели средств. Рассматривает (не реже раза в квартал) ход выполнения комплексного плана улучшения и оздоровления условий труда;

- организует кабинеты охраны труда и принимает меры по оснащения. Их необходимыми пособиями, средствами обучения;

- организует и проводит обучение, инструктирование, проверку знаний и переаттестацию всех работников предприятия, включая руководителей;

- осуществляет общее руководство организацией и проведением профессионально-технической подготовкой работников и обучение персонала безопасным методам работы;

- организывает проведение предварительных, при заключении договора и периодических, в течение его действия, медицинских осмотров работников ряда профессий и производств в соответствии с порядком установленными органами здравоохранения;

- при приёме на работников на работу с заведомо высоким уровнем потенциального риска возникновения профессиональных заболеваний, руководитель обязан предупредить его об этом;

- обеспечивает своевременное и правильное расследование несчастных случаев и оперативную информацию по профилактике производственного

травматизма соответствии с требованиями Положения о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве и иных повреждений здоровья работника;

- сообщает немедленно о групповом, смертельном или тяжком несчастном случае: Государственному техническому инспектору труда, вышестоящей организации;

- участвует в расследовании групповых, смертельных или тяжелых несчастных случаев и в разработке и мероприятий по их предупреждению;

- обеспечивает своевременное представление в вышестоящую организацию (в объединение) отчетов о пострадавших при несчастных случаях с пояснительной запиской по форме и в соответствующие сроки;

- утверждает тематику для рационализаторов и изобретателей, вносит предложения по проведению научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в области охраны труда.

2. Государственный надзор, административный и общественный контроль за состоянием охраны труда на предприятиях

В соответствии с законодательством уполномоченные (инспекторы) органов государственного контроля не зависят в своей работе от администрации предприятия и их вышестоящих органов.

Государственный надзор осуществляется Прокуратурой Республики Узбекистан и его подразделениями в областях, городах, районах, Государственными комитетами при Кабинете Министров Республики Узбекистан, такими как: ГОСГОРТЕХНАДЗОР, ГОСЭНЕРГОНАДЗОР, ГОССАННАДЗОР, ГОСПОЖНАДЗОР, Инспекцией Управления по труду Министерства по Труд и Социальному обеспечению, Технической инспекцией профсоюзов. Ведомственный контроль осуществляется органами, находящимися при ассоциациях, концернах, объединениях и министерствах.

ГОСГОРТЕХНАДЗОР состоит из следующих основных инспекций: Горнотехнической, Газовой, Химической, Котлонадзора.

Государственный надзор за соблюдением правил охраны труда на производстве осуществляют через технические инспекции Министерства по труду их подразделениями в областях- управления по труду, городах и районах - бирж труда.

Также основами законодательства о труде на профсоюзы возложены функции государственного надзора и общественного контроля за соблюдением законодательства о труде и правил по охране труда.

Государственный надзор за соблюдением правил охраны труда на производстве все органы осуществляют через технические инспекции.

Органы государственного надзора контрольные функции осуществляют на всех трёх этапах (проектирования, строительства и производства). Они наделены большими правами и обязанностями.

Общественный контроль за соблюдением правил охраны труда на производстве осуществляет профсоюзный комитет предприятия, через общественную инспекцию. Профсоюзный комитет и администрация заключает Коллективный договор.

В вышеприведенном положении даны все обязанности надзорных организаций.

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

Микроклимат производственных помещений определяется сочетанием температуры, влажности, подвижности воздуха, температуры окружающих поверхностей и их тепловым излучением. Параметры микроклимата определяют теплообмен организма человека и оказывают существенное влияние на функциональное состояние различных систем организма, самочувствие, работоспособность и здоровье.

Температура в производственных помещениях является одним из ведущих факторов, определяющих метеорологические условия производственной среды.

Высокие температуры оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека. Работа в условиях высокой температуры сопровождается интенсивным потоотделением, что приводит к обезвоживанию организма, потере минеральных солей и водорастворимых витаминов. Вызывает серьезные и стойкие изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы, увеличивает частоту дыхания, а также оказывает влияние на функционирование других органов и систем — ослабляется внимание, ухудшается координация движений, замедляются реакции и т.д.

Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к значительному накоплению тепла в организме (гипертермии). При гипертермии наблюдается головная боль, тошнота, рвота, временами судороги, падение артериального давления, потеря сознания.

Действие теплового излучения на организм имеет ряд особенностей, одной из которых является способность инфракрасных лучей различной длины проникать на различную глубину и поглощаться соответствующими тканями, оказывая тепловое действие, что приводит к повышению температуры кожи, увеличению частоты пульса, изменению обмена веществ и артериального давления, заболеванию глаз.

При воздействии на организм человека отрицательных температур наблюдается сужение сосудов пальцев рук и ног, кожи лица, изменяется обмен веществ. Низкие температуры воздействуют также и на внутренние органы, и длительное воздействие этих температур приводит к их устойчивым заболеваниям.

Параметры микроклимата производственных помещений зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции.

Метеорологические условия для рабочей зоны производственных помещений регламентируются ГОСТом и Санитарными нормами микроклимата производственных помещений.

Борьба с неблагоприятным влиянием производственного микроклимата осуществляется с использованием технологических, санитарно-технических и медико-профилактических мероприятий.

К группе санитарно-технических мероприятий относятся средства локализации тепловыделений и теплоизоляции, направленные на снижение интенсивности теплового излучения и тепловыделений от оборудования.

Мероприятия по профилактике неблагоприятного воздействия холода должны предусматривать задержку тепла — предупреждение выхолаживания производственных помещений, подбор рациональных режимов труда и отдыха, использование средств индивидуальной защиты, а также мероприятия по повышению защитных сил организма.

Под вредным понимается такое вещество, которое при контакте с организмом человека вызывает производственные травмы, профессиональные заболевания.

Степень и характер вызываемых веществом нарушений нормальной работы организма зависит от пути попадания в организм, дозы, времени воздействия, концентрации вещества, его растворимости, состояния воспринимающей ткани и организма в целом, атмосферного давления, температуры и других характеристик окружающей среды.

Вредные вещества попадают в организм через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт и через кожный покров. Наиболее вероятно проникновение в организм веществ в виде газа, пара и пыли через органы дыхания (около 95 % всех отравлений).

Выделение вредных веществ в воздушную среду возможно при проведении технологических процессов и производстве работ, связанных с применением, хранением, транспортированием химических веществ и материалов, их добычей и изготовлением.

Пыль является наиболее распространенным неблагоприятным фактором производственной среды. Многочисленные технологические процессы и операции в промышленности, сопровождаются выделением пыли.

Основой проведения мероприятий по борьбе с вредными веществами является гигиеническое нормирование.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны установлены ГОСТом.

Снижение уровня воздействия на работающих вредных веществ или его полное устранение достигается путем проведения технологических, санитарно-технических, лечебно-профилактических мероприятий и применением средств индивидуальной защиты.

К технологическим мероприятиям относятся такие как внедрение непрерывных технологий, автоматизация и механизация производственных процессов, дистанционное управление, герметизация оборудования, замена опасных технологических процессов и операций менее опасными и безопасными.

Санитарно-технические мероприятия:

оборудование рабочих мест местной вытяжной вентиляцией или переносными местными отсосами, укрытие оборудования сплошными пыленепроницаемыми кожухами с эффективной аспирацией воздуха и др.

Когда технологические, санитарно-технические меры не полностью исключают наличие вредных веществ в воздушной среде, отсутствуют методы и

приборы для их контроля, проводятся лечебно-профилактические мероприятия: организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, дыхательной гимнастики, щелочных ингаляций, обеспечение лечебно-профилактическим питанием и молоком и др.

Особое внимание в этих случаях должно уделяться применению средств индивидуальной защиты, прежде всего для защиты органов дыхания (фильтрующие и изолирующие противогазы, респираторы, защитные очки, специальная одежда).

Свет является естественным условием жизни человека, необходимым для сохранения здоровья и высокой производительности труда, и основанным на работе зрительного анализатора, самого тонкого и универсального органа чувств.

Свет представляет собой видимые глазом электромагнитные волны оптического диапазона длиной 380-760 нм, воспринимаемые сетчатой оболочкой зрительного анализатора.

В производственных помещениях используется 3 вида освещения: естественное (источником его является солнце), искусственное (когда используются только искусственные источники света); совмещенное или смешанное (характеризуется одновременным сочетанием естественного и искусственного освещения).

Совмещенное освещение применяется в том случае, когда только естественное освещение не может обеспечить необходимые условия для выполнения производственных операций.

Действующими строительными нормами и правилами предусмотрены две системы искусственного освещения: система общего освещения и комбинированного освещения.

Естественное освещение создается природными источниками света — прямыми солнечными лучами и диффузным светом небосвода (от солнечных лучей, рассеянных атмосферой). Естественное освещение является биологически наиболее ценным видом освещения, к которому максимально приспособлен глаз человека.

В производственных помещениях используются следующие виды естественного освещения: боковое — через светопроемы (окна) в наружных стенах; верхнее — через световые фонари в перекрытиях; комбинированное — через световые фонари и окна.

В зданиях с недостаточным естественным освещением применяют совмещенное освещение — сочетание естественного и искусственного света. Искусственное освещение в системе совмещенного может функционировать постоянно (в зонах с недостаточным естественным освещением) или включаться с наступлением сумерек.

Искусственное освещение на промышленных предприятиях осуществляется лампами накаливания и газоразрядными лампами.

В производственных помещениях применяются общее и местное освещение. Общее - для освещения всего помещения, местное (в системе комбинированного) - для увеличения освещения только рабочих поверхностей или отдельных частей оборудования.

Применение только местного освещения не допускается.

К источникам искусственного света относятся лампы накаливания и люминесцентные лампы.

В физиологии зрительного восприятия большое значение придается не падающему потоку, а уровню яркости освещаемых производственных и других объектов, которая отражается от освещаемой поверхности в направлении глаза. Зрительное восприятие определяется не освещенностью, а яркостью, под которой понимают характеристику светящихся тел, равную отношению силы света в каком-либо направлении к площади проекции светящейся поверхности на плоскость, перпендикулярную к этому направлению.

Необходимые уровни освещенности нормируются в соответствии со СНиПом в зависимости от точности выполняемых производственных операций, световых свойств рабочей поверхности и рассматриваемой детали, системы освещения.

К гигиеническим требованиям, отражающим качество производственного освещения, относятся:

- равномерное распределение яркостей в поле зрения и ограничение теней;
- ограничение прямой и отраженной блескости;
- ограничение или устранение колебаний светового потока.

Равномерное распределение яркости в поле зрения имеет значение для поддержания работоспособности человека. Если в поле зрения постоянно находятся поверхности, значительно отличающиеся по яркости (освещенности), то при переводе взгляда с ярко освещенной - на слабоосвещенную поверхность глаз вынужден переадаптироваться. Частая переадаптация ведет к развитию утомления зрения и затрудняет выполнение производственных операций.

Чрезмерная слепящая яркость (блескость) — свойство светящихся поверхностей с повышенной яркостью нарушать условия комфортного зрения, ухудшать контрастную чувствительность или оказывать одновременно оба эти действия.

Для защиты глаз от блескости светящейся поверхности ламп служит защитный угол светильника — угол, образованный горизонталью от поверхности лампы (края светящейся нити) и линией, проходящей через край арматуры.

Местное освещение предназначено для освещения рабочей поверхности и может быть стационарным и переносным, для него чаще применяются лампы накаливания, так как люминесцентные лампы могут вызвать стробоскопический эффект.

Аварийное освещение устраивается в производственных помещениях и на открытой территории для временного продолжения работ в случае аварийного отключения рабочего освещения (общей сети).

Для удаления возможных токсических газов, паров и пыли оборудуется приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Для защиты от шума принимаются соответствующие меры звукоизоляции установок, звукопоглощения и др.

К индивидуальным средствам защиты, обеспечивающим безопасные условия труда при работе с лазерами, относятся специальные очки, щитки, маски, обеспечивающие снижение облучения глаз до ПДУ.

Средства индивидуальной защиты, применяются только в том случае, когда коллективные средства защиты не позволяют обеспечить требования санитарных правил.

Опасное воздействие на работающих могут оказывать электромагнитные поля радиочастот (60 кГц-300 ГГц) и электрические поля промышленной частоты (50 Гц).

Источником электрических полей промышленной частоты являются токоведущие части действующих электроустановок (линии электропередачи, индукторы, конденсаторы термических установок, фидерные линии, генераторы, трансформаторы, электромагниты, соленоиды, импульсные установки конденсаторного типа, литые и металлокерамические магниты и др.). Длительное воздействие электрического поля на организм человека может вызвать нарушение функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем. Это выражается в повышенной утомляемости, снижении качества выполнения рабочих операций, болях в области сердца, изменении кровяного давления и пульса.

Основными видами средств коллективной защиты от воздействия электрического поля токов промышленной частоты являются экранирующие устройства — составная часть электрической установки, предназначенная для защиты персонала в открытых распределительных устройствах (ОРУ) и на воздушных линиях электропередачи (ВЛ).

Экранирующее устройство необходимо при осмотре оборудования и при оперативном переключении, наблюдении за производством работ. Конструктивно экранирующие устройства оформляются в виде козырьков, навесов или перегородок из металлических канатов, прутков, сеток.

Переносные экраны также используются при работах по обслуживанию электроустановок в виде съемных козырьков, навесов, перегородок, палаток и щитов.

Экранирующие устройства должны иметь антикоррозионное покрытие и быть заземлены.

Наряду со стационарным и переносными экранирующими устройствами применяют индивидуальные экранирующие комплекты. Они предназначены для защиты от воздействия электрического поля, напряженность которого не превышает 60 кВ/м, создаваемого электроустановками напряжением 400, 500 и 750 кВ и частотой 50 Гц.

В состав экранирующих комплектов входят: спецодежда, средства защиты головы, а также рук и лица.

Источником электромагнитных полей радиочастот являются:

в диапазоне 60 кГц — 3 мГц - неэкранированные элементы оборудования для индукционной обработки металла (закалка, отжиг, плавка, пайка, сварка и т.д.) и других материалов, а также оборудования и приборов, применяемых в радиосвязи и радиовещании;

в диапазоне 3 мГц — 300 мГц — неэкранированные элементы оборудования и приборов, применяемых в радиосвязи, радиовещании, телевидении, медицине, а также оборудования для нагрева диэлектриков (сварка пластикатов, нагрев

пластмасс, склейка деревянных изделий и др.);

в диапазоне 300 мГц — 300 ГГц — неэкранированные элементы оборудования и приборов, применяемых в радиолокации, радиоастрономии, радио спектроскопии, физиотерапии и т.п.

Длительное воздействие радиоволн на различные системы организма человека по последствиям имеют многообразные проявления.

Наиболее характерными при воздействии радиоволн всех диапазонов являются отклонения от нормального состояния центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы человека. Субъективными ощущениями облучаемого персонала являются жалобы на частую головную боль, сонливость или общую бессонницу, утомляемость, вялость, слабость, повышенную потливость, снижение памяти, рассеянность, головокружение, потемнение в глазах, беспричинное чувство тревоги, страха и др.

Для обеспечения безопасности работ с источниками электромагнитных волн производится систематический контроль фактических значений нормируемых параметров на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала. Контроль осуществляется измерением напряженности электрического и магнитного поля, а также измерением плотности потока энергии по утвержденным методикам Министерства здравоохранения.

Защита персонала от воздействия радиоволн применяется при всех видах работ, если условия работы не удовлетворяют требованиям норм; эта защита осуществляется следующими способами и средствами:

использованием согласованных нагрузок и поглотителей мощности, снижающих напряженность и плотность поля потока энергии электромагнитных волн;

экранированием рабочего места и источника излучения;

рациональным размещением оборудования в рабочем помещении;

подбором рациональных режимов работы оборудования и режима труда персонала;

применением средств предупредительной защиты.

Наиболее эффективно использование согласованных нагрузок и поглотителей мощности (эквивалентов антенн) при изготовлении, настройке и проверке отдельных блоков и комплексов аппаратуры.

Эффективным средством защиты от воздействия электромагнитных излучений является экранирование источников излучения и рабочего места с помощью экранов, поглощающих или отражающих электромагнитную энергию. Выбор конструкции экранов зависит от характера технологического процесса, мощности источника, диапазона волн.

Отражающие экраны используют в основном для защиты от паразитных излучений (утечки из цепей в линиях передачи СВЧ-волн, из катодных выводов магнетронов и других), а также в тех случаях, когда электромагнитная энергия не является помехой для работы генераторной установки или радиолокационной станции. В остальных случаях, как правило, применяются поглощающие экраны.

Для изготовления отражающих экранов используются материалы с высокой электропроводностью, например металлы (в виде сплошных стенок) или хлопчатобумажные ткани с металлической основой. Сплошные металлические

экраны наиболее эффективны и уже при толщине 0,01 мм обеспечивают ослабление электромагнитного поля примерно на 50 дБ (в 100 000 раз).

Для изготовления поглощающих экранов применяются материалы с плохой электропроводностью.

Важное профилактическое мероприятие по защите от электромагнитного облучения - это выполнение требований для размещения оборудования и для создания помещений, в которых находятся источники электромагнитного излучения.

Защита персонала от облучения может быть достигнута за счет размещения генераторов ВЧ, УВЧ и СВЧ, а также радиопередатчиков в специально предназначенных помещениях.

Экраны источников излучения и рабочих мест блокируются с отключающими устройствами, что позволяет исключить работу излучающего оборудования при открытом экране.

Допустимые уровни воздействия на работников и требования к проведению контроля на рабочих местах для электрических полей промышленной частоты изложены в ГОСТе.

Длительное воздействие вибрации высоких уровней на организм человека приводит к развитию преждевременного утомления, снижению производительности труда, росту заболеваемости и нередко к возникновению профессиональной патологии — вибрационной болезни.

Вибрация — это механическое колебательное движение системы с упругими связями.

Вибрацию по способу передачи на человека (в зависимости от характера контакта с источниками вибрации) условно подразделяют на:

местную (локальную), передающуюся на руки работающего, и общую, передающуюся через опорные поверхности на тело человека, в положении сидя (ягодицы) или стоя (подошвы ног). Общая вибрация в практике гигиенического нормирования обозначается как вибрация рабочих мест. В производственных условиях нередко имеет место, сочетанное действие местной и общей вибрации.

Производственная вибрация по своим физическим характеристикам имеет довольно сложную классификацию.

По характеру спектра вибрация подразделяется на узкополосную и широкополосную; по частотному составу — на низкочастотную с преобладанием максимальных уровней в октавных полосах 8 и 16 Гц, среднечастотную — 31,5 и 63 Гц, высокочастотную — 125, 250, 500, 1000 Гц — для локальной вибрации; для вибрации рабочих мест — соответственно 1 и 4 Гц, 8 и 16 Гц, 31,5 и 63 Гц.

По временным характеристикам рассматривают вибрацию: постоянную, для которой величина виброскорости изменяется не более чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин; непостоянную, для которой величина виброскорости изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения не менее 1 мин.

Непостоянная вибрация в свою очередь подразделяется на колеблющуюся во времени, для которой уровень виброскорости непрерывно изменяется во времени; прерывистую, когда контакт оператора с вибрацией в процессе работы прерывается, причем длительность интервалов, в течение которых имеет место

контакт, составляет более 1 с; импульсную, состоящую из одного или нескольких вибрационных воздействий (например, ударов), каждый длительностью менее 1 с при частоте их следования менее 5, 6 Гц.

Производственными источниками локальной вибрации являются ручные механизированные машины ударного, ударно-вращательного и вращательного действия с пневматическим или электрическим приводом.

Инструменты ударного действия основаны на принципе вибрации. К ним относятся клепальные, рубильные, отбойные молотки, пневмотрамбовки.

К машинам ударно-вращательного действия относятся пневматические и электрические перфораторы.

К ручным механизированным машинам вращательного действия относятся шлифовальные, сверлильные машины, электро- и бензомоторные пилы.

Локальная вибрация также имеет место при точильных, наждачных, шлифовальных, полировальных работах, выполняемых на стационарных станках с ручной подачей изделий; при работе ручными инструментами без двигателей, например, рихтовочные работы.

Основными нормативными правовыми актами, регламентирующими параметры производственных вибраций, являются: «Санитарные нормы и правила при работе с машинами и оборудованием, создающими локальную вибрацию, передающуюся на руки работающих» и «Санитарные нормы вибрации рабочих мест».

Наиболее действенным средством защиты человека от вибрации является устранение непосредственно его контакта с вибрирующим оборудованием. Осуществляется это путем применения дистанционного управления, промышленных роботов, автоматизации и замены технологических операций.

Снижение неблагоприятного действия вибрации ручных механизированных инструментов на оператора достигается путем технических решений:

уменьшением интенсивности вибрации непосредственно в источнике (за счет конструктивных усовершенствований);

средствами внешней виброзащиты, которые представляют собой упругодемпфирующие материалы и устройства, размещенные между источником вибрации и руками человека-оператора.

В комплексе мероприятий важная роль отводится разработке и внедрению научно обоснованных режимов труда и отдыха. Например, суммарное время контакта с вибрацией не должно превышать 2/3 продолжительности рабочей смены; рекомендуется устанавливать 2 регламентируемых перерыва для активного отдыха, проведения физио-профилактических процедур, производственной гимнастики по специальному комплексу.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной и общей вибрации, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы или перчатки; спец обувь.

На предприятиях с участием санэпидслужбы, медицинских учреждений, служб охраны труда должен быть разработан конкретный комплекс медико-биологических профилактических мероприятий с учетом характера воздействующей вибрации и сопутствующих факторов производственной среды.

Интенсивное шумовое воздействие на организм человека неблагоприятно

влияет на протекание нервных процессов, способствует развитию утомления, изменениям в сердечно-сосудистой системе и появлению шумовой патологии, среди многообразных проявлений которой ведущим клиническим признаком является медленно прогрессирующее снижение слуха.

В производственных условиях источниками шума являются работающие станки и механизмы. А также ручные механизированные инструменты, электрические машины, компрессоры, кузнечнопрессовое, подъемно-транспортное, вспомогательное оборудование (вентиляционные установки, кондиционеры) и т.д.

Допустимые шумовые характеристики рабочих мест регламентируются ГОСТом «Шум. Общие требования безопасности» и Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах.

По характеру спектра шумы подразделяются на широкополосные и тональные.

По временным характеристикам шумы подразделяются на постоянные и непостоянные. В свою очередь непостоянные шумы подразделяются на колеблющиеся во времени, прерывистые и импульсные.

В качестве характеристик постоянного шума на рабочих местах, а также для определения эффективности мероприятий по ограничению его неблагоприятного влияния, принимаются уровни звукового давления в децибелах (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

В качестве общей характеристики шума на рабочих местах применяется оценка уровня звука в дБ(А), представляющая собой среднюю величину частотных характеристик звукового давления.

Характеристикой непостоянного шума на рабочих местах является интегральный параметр — эквивалентный уровень звука в дБ(А).

Основные мероприятия по борьбе с шумом — это технические мероприятия, которые проводятся по трем главным направлениям:

- устранение причин возникновения шума или снижение его в источнике;
- ослабление шума на путях передачи;
- непосредственная защита работающих.

Наиболее эффективным средством снижения шума является замена шумных технологических операций на малошумные или полностью бесшумные. Снижение шума в источнике достигается путем совершенствования конструкции или схемы той части оборудования, которая производит шум, использования в конструкции материалов с пониженными акустическими свойствами, оборудования на источнике шума дополнительного звукоизолирующего устройства или ограждения, расположенного по возможности ближе к источнику.

Одним из наиболее простых технических средств борьбы с шумом на путях передачи является звукоизолирующий кожух, который может закрывать отдельный шумный узел машины.

Применение звукопоглощающих облицовок для отделки потолка и стен шумных помещений приводит к изменению спектра шума в сторону более низких частот, что даже при относительно небольшом снижении уровня существенно улучшает условия труда.

Учитывая, что с помощью технических средств в настоящее время не всегда удается решить проблему снижения уровня шума, большое внимание должно уделяться применению средств индивидуальной защиты (антифоны, заглушки и др.). Эффективность средств индивидуальной защиты может быть обеспечена их правильным подбором в зависимости от уровней и спектра шума, а также контролем за условиями их эксплуатации.

В последнее время все более широкое распространение в производстве находят технологические процессы, основанные на использовании энергии ультразвука.

Ультразвуком называют механические колебания упругой среды с частотой, превышающей верхний предел слышимости — 20 кГц. Единицей измерения уровня звукового давления является дБ. Единицей измерения интенсивности ультразвука является ватт на квадратный сантиметр (Вт/см^2).

Ультразвук обладает главным образом локальным действием на организм, поскольку передается при непосредственном контакте с ультразвуковым инструментом, обрабатываемыми деталями или средами, где возбуждаются ультразвуковые колебания. Ультразвуковые колебания, генерируемые ультразвуком низкочастотным промышленным оборудованием, оказывают неблагоприятное влияние на организм человека. Длительное систематическое воздействие ультразвука, распространяющегося воздушным путем, вызывает изменения нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем, слухового и вестибулярного анализаторов. Наиболее характерным является наличие вегето-сосудистой дистонии и астенического синдрома.

Степень выраженности изменений зависит от интенсивности и длительности воздействия ультразвука и усиливается при наличии в спектре высокочастотного шума, при этом происходит выраженное снижение слуха. В случае продолжения контакта с ультразвуком указанные расстройства приобретают более стойкий характер.

При действии локального ультразвука возникают явления вегетативного полиневрита рук (реже ног) разной степени выраженности, вплоть до развития пареза кистей и предплечий, вегетативно-сосудистой дисфункции.

Характер изменений, возникающих в организме под воздействием ультразвука, зависит от дозы воздействия.

Малые дозы - уровень звука 80-90 дБ - дают стимулирующий эффект - микромассаж, ускорение обменных процессов. Большие дозы - уровень звука 120 и более дБ - дают поражающий эффект.

Основу профилактики неблагоприятного воздействия ультразвука на лиц, обслуживающих ультразвуковые установки, составляет гигиеническое нормирование.

Ультразвук, передающийся контактным путем, нормируется «Санитарными нормами и правилами».

Меры предупреждения неблагоприятного действия ультразвука на организм операторов технологических установок состоят в первую очередь в проведении мероприятий технического характера. К ним относятся создание автоматизированного ультразвукового оборудования с дистанционным управлением. Использование по возможности маломощного оборудования, что

способствует снижению интенсивности шума и ультразвука на рабочих местах на 20-40 дБ. Размещение оборудования в звукоизолированных помещениях или кабинетах с дистанционным управлением; оборудование звукоизолирующих устройств, кожухов, экранов из листовой стали или дюралюминия, покрытых резиной, противозумной мастикой и другими материалами.

Если по производственным причинам невозможно снизить уровень интенсивности шума и ультразвука до допустимых значений, необходимо использование средств индивидуальной защиты — противозумов, резиновых перчаток с хлопчатобумажной прокладкой и др.

К мерам профилактики организационного плана следует отнести соблюдение режима труда и отдыха, запрещение сверхурочных работ. При контакте с ультразвуком более 50% рабочего времени рекомендуются перерывы продолжительностью 15 мин через каждые 1,5 часа работы. Значительный эффект дает комплекс физиотерапевтических процедур - массаж, водные процедуры, витаминизация и др

4. Обеспечение электробезопасности

Электрический ток оказывает отрицательное воздействие на человека и является опасным производственным фактором.

При этом возможны следующие виды электротравм:

- электрический ожог;
- электрические знаки — возникают в местах контакта человека с токоведущими частями;
- металлизация кожи — проникновение в кожу мельчайших частиц металла;
- электроофтальмия — воспаление наружных оболочек глаз;
- электрический удар — электротравма, вызванная реакцией нервной системы на раздражение электрическим током.

Основными причинами поражения электрическим током являются:

- нарушение правил технической эксплуатации электроустановок;
- прикосновение к токоведущим частям;
- прикосновение к металлическим нетоковедущим частям, оказавшимся под напряжением из-за неисправности изоляции или заземляющих устройств.

В сухих помещениях для жизни человека опасно напряжение свыше 42 В, в сырых и особо влажных помещениях, в котлах, стальных и железобетонных резервуарах, колодцах и на земле — свыше 12 В.

Если человек попадает под напряжение, то через его тело протекает электрический ток. Действие электрического тока на человека зависит от многих факторов: от рода тока (переменный или постоянный); при переменном токе — от его частоты; от величины тока (или напряжения); длительности протекания тока; от пути прохождения тока через тело человека; физического и психического состояния человека.

Наиболее опасным для человека является переменный ток с частотой 50...500 Гц. Способность самостоятельного освобождения от тока такой частоты у большинства людей сохраняется при очень малой величине тока (до

10 мА). Величина тока, проходящего через попавшего под напряжение человека, зависит от величины напряжения установки и сопротивления всех элементов цепи, по которым протекает ток.

Сопротивление тела человека складывается из внешнего сопротивления — сопротивления кожи — и сопротивления внутренних органов. Сухая кожа человека имеет сопротивление около 100 000 Ом, влажная — около 1000 Ом, а сопротивление внутренних органов — примерно 500...1000 Ом. Однако расчетное сопротивление принимается в 1000 Ом.

Известно, что при протекании тока сопротивление кожи падает, а клетки внутренних органов перерождаются, поэтому чем дольше человек находится под воздействием тока, тем сильнее и серьезнее последствия поражения.

Время действия тока, с 0,2 0,3 0,5 0,7 1,0
 Допустимый ток, мА... 280 185 100 75 65

Смертельное поражение человека электрическим током может наступить в результате прекращения работы сердца или остановки дыхания. При длительном действии тока (от нескольких секунд до нескольких минут) возможны одновременное прекращение работы сердца и органов дыхания. В результате воздействия на сердце электрического тока с частотой 50 Гц возникает хаотическое сокращение отдельных волокон сердечной мышцы, так называемая фибрилляция. При наступлении фибрилляции работа сердца прекращается, что приводит к остановке кровотока и быстрому наступлению смерти. В настоящее время за величину тока, вызывающую смертельный исход, принят ток в 100 мА, действующий на человека более 1 ...2 с.

Наибольшей опасности человек подвергается тогда, когда ток проходит по жизненно важным органам (сердце, легкие) или клеткам центральной нервной системы. Однако смертельный исход возможен при малых напряжениях (12...36 В) в результате соприкосновения токоведущих частей с наиболее уязвимыми частями тела — тыльная сторона ладони, щека, шея, голень, плечо.

Если выключить электрический ток, то нормальная работа сердца сама по себе не восстановится. Однако прекращение видимых признаков жизни — дыхательного движения и сердцебиения — еще не означает действительного наступления смерти. Во-первых, такими явлениями сопровождается тяжелая форма шока, во-вторых, даже при прекращении дыхания и сердцебиения, т.е. при наступлении так называемой клинической смерти, человека еще можно спасти путем искусственного дыхания и непрямого массажа сердца, если их начать немедленно. У здорового человека период клинической смерти продолжается до 7...8 мин.

Сила тока, мА	Переменный ток	Постоянный ток
До 1	Не ощущается	
1...8	Ощущения безболезненны. Управление мышцами не утрачено. Возможно самостоятельное освобождение от контакта с частями, находящимися под напряжением	Легкий зуд

8...15	Ощущения болезненны. Управление мышцами еще не утрачено и возможно самостоятельное освобождение от действия тока	Ощущение тепла
20. ..50	Ощущения тока очень болезненны. Сильные сокращения мышц. Дыхание затруднено. Невозможно самостоятельно освободиться от действия тока	Сокращение мышц РУК
50. 100	Возможна фибрилляция сердца, немедленно приводящая к смерти	Паралич дыхания
100. ..200	Возникновение фибрилляции сердца	

Установлено, что в момент поражения электрическим током большое значение имеет физическое и психическое состояние человека. Если человек голоден, утомлен, опьянен или нездоров, то сопротивление его организма снижается, т.е. вероятность тяжелого поражения возрастает. При соблюдении правил безопасности, т.е. при внимательной и осторожной работе, вероятность поражения электрическим током уменьшается.

Производственные помещения согласно ПУЭ делятся на три группы.

Помещения с повышенной опасностью поражения электрическим током имеют следующие признаки:

75 %, или содержащие технологическую токопроводящую пыль, которая оседает на проводах, проникает внутрь машин и др.);

токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, и др.);

температура воздуха, длительно превышающая 30°C;

возможность одновременного прикосновения человека к заземленным металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и к металлическим корпусам электрооборудования.

Особо опасные помещения имеют следующие признаки:

особая сырость (помещения с относительной влажностью воздуха, близко к 100%; химически активная среда;

наличие одновременно двух или более признаков повышенной опасности.

Помещения без повышенной опасности, характеризуются отсутствием признаков повышенной и особой опасности.

Все без исключения строительные площадки оборудованы различными видами электрооборудования, а при производстве строительных работ широко применяется различный электроинструмент, что требует уделять особое внимание соблюдению требований охраны труда, направленных на защиту работника от поражения электрическим током. Поражение электрическим током считается электротравмой, при которой может поражаться весь организм человека в целом (с поражением нервной системы, параличом дыхания и сердца) или только отдельные участки тела работника. Наиболее часто электротравмы происходят по следующим причинам: намеренная работа под напряжением; ошибочное или случайное соприкосновение с токоведущими деталями; применение несоответствующего напряжения; неисправность электрооборудования; нарушение охранной зоны высоковольтной линии и

транспортировка негабаритных грузов; отсутствие или ненадлежащее проведение инструктажа; отсутствие у работника необходимых защитных средств; несанкционированное совмещение профессий и т. д.

К защитным мерам от опасности прикосновения к токоведущим частям конструкций и электрооборудования относятся: изоляция, ограждение, блокировка, применение пониженного напряжения и электротехнических средств, сигнализация, применение наглядной агитации (плакаты, предупреждающие надписи и т. д.). В частности, одним из условий обеспечения безопасных условий для работников является надежная изоляция проводов от земли и корпусов электроустановок.

Для обеспечения недоступности токоведущих частей оборудования и электрических сетей применяются сплошные или сетчатые ограждения. Сплошные конструкции ограждений в виде: кожухов, крышек, закрытых панелей и т. д. и соответствующие сетчатые ограждения, могут применяться в электроустановках и электросетях до 1000 В и выше 1000 В, при условии соблюдения допустимых расстояний от токоведущих частей до ограждения.

Блокировку применяют, как правило, для автоматического отключения электроустановок с напряжением выше 250 В. Данную защиту используют на тех участках, где проводятся работы на ограждаемых токоведущих частях, и там, где имеется возможность короткого замыкания. Основной целью применения блокировки является отключение напряжения от электроустановок (его токоведущих частей) в случае прикосновения к ним человека без предварительного обесточивания электрической сети. В качестве блокировки применяются устройства механического, электрического и электромагнитного действия.

Применение пониженного напряжения чаще всего встречается при использовании ручного электроинструмента, переносных осветительных и вентиляционных приборов, а также при работе в помещениях с особой опасностью (со значительной сыростью, относительной влажностью воздуха около 100 %, с наличием химически активной среды, замкнутые металлические емкости).

Для устранения опасности поражения электрическим током в случае прикосновения к нетоковедущим частям или корпусу электроустановок, которые оказываются под напряжением в результате замыкания на корпус и по другим причинам, применяется защитное заземление, с помощью которого все металлические нетоковедущие части электрооборудования соединяются с землей с помощью заземляющих проводов и заземлителя. Защитное заземление применяется в сетях с напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью и в сетях с напряжением выше 10 000 В как с изолированной, так и с заземленной нейтралью.

Кроме технических мер, направленных на обеспечение безопасной работы с электроустановками, осуществляются также и меры организационные, в том числе: оформление работы нарядом или распоряжением, допуск к работе; контроль проведения работ, соблюдение установленного режима работы и отдыха; своевременное проведение инструктажа; обеспечение работников необходимыми средствами индивидуальной защиты.

Условия проведения работ с электроустановками должны соответствовать положениям инструкций по эксплуатации оборудования, отраслевым и межотраслевым требованиям охраны труда.

5.Обеспечение пожарной безопасности

Пожар - неконтролируемое горение вне специального очага, наносящее материальный ущерб и создающее опасность для жизни и здоровья людей.

Горение — окислительный процесс, возникающий при контакте горючего вещества, окислителя (обычно кислорода воздуха) и источника зажигания.

Взрыв или взрывное горение — быстротечная химическая реакция превращения веществ, сопровождающаяся выделением энергии и образованием ударной волны.

Для возникновения процесса горения необходимо наличие горючего вещества, окислителя и источника зажигания. Источником зажигания (воспламенения) называют всякое воздействие на горючее вещество и окислитель, которое может вызвать реакцию горения.

Пожаровзрывоопасность производств определяется показателями пожаровзрывоопасности веществ и материалов и их агрегатным состоянием. К показателям пожаровзрывоопасности веществ и материалов относятся: группа горючести, температура вспышки, температура воспламенения, температура самовоспламенения, нижний и верхний концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения), условия теплового самовозгорания и др.

По горючести вещества и материалы подразделяются на три группы:

негорючие (несгораемые) - вещества и материалы, не способные к горению в воздухе. К ним относятся все естественные и искусственные неорганические материалы, металлы, применяемые в строительстве, гипсовые и гипсоволокнистые плиты и т. п. Негорючие вещества могут быть пожароопасными (например, окислители; вещества, выделяющие горючие продукты при взаимодействии с водой - щелочные металлы и т.п.);

трудногорючие (трудносгораемые) - вещества и материалы, которые горят от источника зажигания, но не способны самостоятельно гореть после его удаления. К ним относятся материалы, состоящие из несгораемых и сгораемых составляющих (асфальтовый бетон, минераловатные плиты на битумной связке, цементный фибролит, полимерные материалы, пенопласта и др.);

горючие (сгораемые) - вещества и материалы, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления. К ним относятся все органические материалы. В этой группе особо выделяют легковоспламеняющиеся вещества и материалы, способные воспламеняться от кратковременного воздействия источника зажигания с низкой энергией (искра, пламя спички, тлеющая сигарета и т.п.). К легковоспламеняющимся относят жидкости (ЛВЖ) с температурой вспышки не более 61 °С в закрытом тигле. Жидкости с температурой вспышки выше 61 °С относятся к горючим (ГЖ).

Пыль, состоящая из мельчайших частиц горючих веществ, находясь в воздухе во взвешенном состоянии, при определенных концентрациях становится

взрывоопасной. Пыли в зависимости от значения нижнего предела воспламенения подразделяют на взрыво- и пожароопасные.

Производственные здания и помещения в зависимости от размещаемых в них производств и свойств, находящихся в них (обращающихся) веществ и материалов по взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на пять категорий (А, Б, В, Г, Д).

К категории А (взрывопожароопасные) относятся помещения, в которых обращаются горючие газы, ЛВЖ с температурой вспышки не более 28 °С и др.; к категории Б (взрывопожароопасные) - горючие пыли и волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С и др.; к категории В (пожароопасные) — горючие и трудно горючие вещества и материалы (опасность взрыва отсутствует); к категории.

Г - негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии; к категории Д - негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

Пожарная безопасность — это такое состояние объекта, при котором с установленной вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей. Пожарная безопасность обеспечивается: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями. Система предотвращения пожара включает средства и организационные мероприятия, направленные на исключение условий возникновения пожара. Система противопожарной защиты включает технические средства и организационные мероприятия, направленные на предотвращение воздействия на работающих опасных факторов пожара и ограничение материального ущерба от него.

Предотвращение пожара достигается: предотвращением образования горючей среды; предотвращением образования в горючей среде (или внесении в нее) источника зажигания.

Предотвращение образования горючей среды обеспечивается: применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов; ограничением массы и объема горючих веществ, материалов и безопасным их размещением; поддержанием концентрации горючих газов, паров, взвесей и окислителя в смеси вне пределов их воспламенения; механизацией и автоматизацией технологических процессов и т.п.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается: применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуется источника зажигания; применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, характеристикам взрывоопасной смеси; применением быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания и т. п.

Ограничение массы и объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения достигается: уменьшением массы и объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно в помещении (в цехе, на участке) или на открытых площадках; устройством аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из

аппаратуры; периодической очисткой территории объекта, помещений, коммуникаций, аппаратуры от горючих отходов, отложений пыли и т.п.; удалением пожароопасных отходов производства; заменой ЛВЖ и ГЖ на пожаробезопасные технические моющие средства; сокращением числа рабочих мест, где используются пожароопасные вещества.

Противопожарная защита обеспечивается: применением средств пожаротушения и пожарной техники, автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, строительных конструкций объектов с регламентированными пределами огнестойкости; устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара; организацией своевременной эвакуации людей и т. п.

Огнестойкость зданий и сооружений должна быть такой, чтобы строительные конструкции сохраняли несущие и ограждающие функции при пожаре в течение времени, необходимого для обеспечения безопасности людей и тушения пожара.

Противопожарные разрывы между зданиями предусматриваются для ограничения распространения пожара за пределы очага. Размеры их зависят от степени огнестойкости стоящих рядом зданий и категорий размещенных в них объектов по взрывопожароопасности.

Эвакуационные пути должны обеспечивать безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в помещениях зданий, через эвакуационные выходы. Число эвакуационных выходов из зданий с каждого этажа и из помещений должно быть не менее двух. Они располагаются рассредоточено. Протяженность путей эвакуации определяют от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода. Двери на путях эвакуации должны открываться по направлению выхода из здания. Минимальная ширина дверей 0,8 м. Минимальная ширина участков путей эвакуации устанавливается в зависимости от назначения здания, но не менее 1 м.

Для тушения пожаров применяют воду, химические и воздушно-механические пены, инертные газы и пар, галогенированные углеводороды, твердые огнетушащие вещества и т.д.

Вода является наиболее распространенным и доступным средством тушения пожара. Она применяется в виде компактной струи, в распыленном виде, в виде пара, в сочетании со смачивателями, пенообразователями.

На предприятиях применяют также стационарные автоматические системы пожаротушения: спринклерные и дренчерные установки, состоящие из сети разветвленных трубопроводов, устанавливаемых под перекрытием с распылителями водных струй.

Ответственность за пожарную безопасность предприятия возлагается на администрацию предприятия. Она назначает должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность отдельных объектов (цехов, участков, складов и т.д.). В помощь пожарной охране на каждом предприятии создаются пожаротехнические комиссии и добровольные пожарные дружины, в задачи которых входит выявление нарушений правил пожарной безопасности, содействие органам пожарного надзора в их работе, организация массовой разъяснительной работы среди персонала и т. п.

6. Заключение.

Охрана труда представляет собой систему законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма составляют одну из главных забот государства.

В области охраны труда государство проводит единую политику сверху донизу. Это достигается тем, что основные принципы и требования по охране труда у нас регламентируются в законодательном порядке. Законодательство о труде скрупулезно регламентирует всё, что связано с охраной труда на стадиях проектирования, строительства и работы предприятий машин. Так, например основами законодательства по труду обеспечение здоровых и безопасных условий труда возлагается на администрацию предприятий, учреждений и организаций. Администрация обязана внедрить современные средства техники безопасности, предупреждающие производственный травматизм, и обеспечивать санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний рабочих и служащих.

Производственные здания, сооружения, оборудование, технологические процессы должны отвечать требованиям, обеспечивающим здоровые и безопасные условия труда.

Законодательство о труде не только регламентирует требования по охране труда, но и устанавливает одновременно и систему государственного надзора, ведомственного контроля за выполнением требований правил и норм по охране труда и ответственность за их нарушения.

Законодательство устанавливает административную, материальную и уголовную ответственность за нарушение правил охраны труда.

7. Список используемой литературы

1. Материалы сайта <http://www.compcentr.ru/centr/ot-uchposobie.html>
2. Попспирова Н.М., Домуладжанов И.Х. Курс «Охрана труда» с иллюстрированными материалами. Ф., Фергана-Техника, 2002 г., 110 с.