**Содержание**

1. Действие электрического тока на организм

1.1 Опасные факторы в жилище и на улице

1.2 Опасные факторы на производстве

2. Огнетушители порошковые

**3. Порядок расследования несчастных случаев с временной утратой трудоспособности и их учет**

**4. Защита окружающей среды от воздействия шума**

Список используемой литературы

**1. Действие электрического тока на организм**

Поражение электричеством может иметь место в следующих формах:

- остановка сердца или дыхания при прохождении электрического тока через тело;

- ожог;

- механическая травма из-за сокращения мышц под действием тока;

- ослепление электрической дугой.

Под действием тока сокращаются мышцы тела. Если человек взялся за находящуюся под постоянным напряжением часть оборудования, он, возможно, не сумеет оторваться от нее без посторонней помощи. Более того, его, возможно, будет притягивать к опасному месту.

Под действием переменного тока мышцы периодически сокращаются с частотой тока. Больше всего от действия электрического тока страдает центральная нервная система. Ее повреждение ведет к нарушению дыхания и сердечной деятельности. Смерть обычно наступает вследствие остановки сердца, или прекращения дыхания, или того и другого вместе. Переменный и постоянный ток опасны почти в одинаковой степени. 90% поражений электричеством происходит из-за плохой организации труда и только 10% -- по вине пострадавших.

Квалифицированные работники получают электрические травмы гораздо реже неквалифицированных. Причина этого обычно не столько в квалификации, сколько в том, что работодателю выгодно тратиться лишь на охрану труда ценных работников. Степень повреждения электрическим током определяется силой тока и длительностью его воздействия. Чем меньше сопротивление человеческого тела, тем выше ток. Электрическое сопротивление человеческого тела имеет иную природу, чем сопротивление металлических проводников и электролитов. Оно зависит от многих внешних и внутренних (в том числе психических) факторов.

Уменьшению сопротивления тела способствуют следующие обстоятельства:

- высокое напряжение;

- влажность кожи (потение ладоней и пр.);

- длительное время воздействия;

- пониженное парциальное давление кислорода в воздухе: в горах, в плохо проветриваемых помещениях человек становится более уязвимым;

- повышенное содержание углекислого газа в воздухе;

- высокая температура воздуха;

- беспечность, психическая неподготовленность к возможному электрическому удару: человеческий организм устроен настолько своеобразно, что психика может влиять на сопротивление тела.

Электроожоги излечиваются значительно труднее обычных термических. Некоторые последствия электротравмы могут проявиться через несколько часов, дней, месяцев. Пострадавший должен длительное время жить в "щадящем" режиме и находиться под наблюдением.

**1.1 Опасные факторы в жилище и на улице**

Не известно ни одного случая поражения электрическим током при пользовании электробритвой. Из бытовой техники наиболее опасны стиральные машины: они устанавливаются во влажном помещении, вблизи водопровода, и электрический кабель бросается, как правило, просто на пол, который к тому же бывает залит водой. Значительную угрозу представляют также электронагреватели.

Электрические приборы, имеющие металлический корпус, опаснее приборов в корпусе из пластмассы. В домашних условиях случаются поражения током со смертельным исходом из-за одновременного прикосновения к поврежденному электроприбору и к батарее водяного отопления, или к водопроводной (газопроводной) трубе, или к другому, заземленному электроприбору (электрической плите, холодильнику и т. д.).

(Вывод: покрывать все трубы в жилище толстым слоем краски - для электрической изоляции, а покрывающиеся водяным конденсатом холодные трубы заключать в теплоизолирующую оболочку.) В электрокипятильнике бывает пробой внутренней изоляции в нагревательном элементе.

В этом случае к электрическому поражению может привести прикосновение к металлической посуде, в которую опущен включенный кипятильник. На улице основную опасность представляют оборванные провода линий электропередачи. Обрыв может произойти из-за сильного ветра, обледенения, столкновения транспортного средства с опорой линии.

**1.2 Опасные факторы на производстве**

Области деятельности, наиболее опасные в отношении электротравм -сельское хозяйство и строительство. Причины - в широком использовании временной электрической проводки (брошенных на землю или кое-как подвешенных проводов, попадающих в лужи и повреждаемых транспортными средствами). Наиболее часто жертвами становятся электромонтеры, радиомон теры, электросварщики, строительные рабочие. Поражения при совершении работ чаще происходят в начале смены, перед обеденным перерывом и к концу смены.

Причина - невнимательность, а в последнем случае также снижение сопротивляемости организма вследствие усталости. Много случаев поражения электрическим током имеют место на производственных установках, где используются химически активные вещества, разрушающие изоляцию, а также в запыленных помещениях (пыль снижает изолирующие свойства конструкций; покрытый влажной грязью изолятор становится проводником).

Примерно 30% электротравм на установках с напряжением 65 Вольт и ниже происходит оттого, что в результате ошибки или поломки они оказываются под напряжением 220 или 380 Вольт. Больше половины поражений на электроосветительных установках случается при замене ламп. Известны смертельные случаи из-за прикосновения токоведущих проводов к металлическим крышкам клеммных коробок.

Из-за отсутствия единообразия в конструкциях токоведущих устройств случаются поражения при необдуманном совершении привычных действий. Помещения по степени их электрической опасности разделяются на следующие группы:

1. Помещения без повышенной опасности: сухие, непыльные, с нормальной температурой воздуха и с изолирующим полом (напр., деревянным).

2. Помещения с повышенной опасностью - в которых есть хотя бы одно из следующих условий:

 - относительная влажность воздуха длительное время превышает 75 %;

 - температура воздуха длительное время превышает 30 градусов;

- имеется токопроводящая пыль (угольная, металлическая);

- имеется токопроводящий пол (металлический, земляной, кирпичный, железобетонный);

- существует возможность одновременного прикосновения человека, с одной стороны, к металлоконструкциям здания, имеющим соединение с землей, с другой стороны, к металлическим корпусам электрооборудования.

3. Особо опасные помещения - в которых есть хотя бы одно из следующих условий:

- влажность воздуха близка к 100 %;

- имеется химически активная среда, образующая пары, которые разрушают электрическую изоляцию;

- одновременно присутствуют два и более фактора, делающих помещения повышенно опасными.

Во влажных помещениях (душевых и пр.) пробой электрической изоляции может произойти в скрытой проводке - в месте прохождения провода через отверстие в стене. Поражение может наступить от одновременного контакта с влажной поверхностью (стеной, полом) и деталью водопровода или водяного отопления.

**2. Огнетушители порошковые**

Для тушения небольших очагов загораний горючих жидкостей, газов, электроустановок напряжением до 1000 В, металлов и их сплавов используются порошковые огнетушители ОП-1, ОП-25, ОП-10.

Порошковый огнетушитель ОП-1 «Спутник» емкостью 1 л используется при тушении небольших загораний на автомобилях и сельскохозяйственных машинах. Состоит из корпуса, сетки и крышки, изготовленных из полиэтилена. Заполнен составом ПСБ (порошок сухой бикарбонатный), состоящий из 88 % бикарбоната натрия с добавлением 10 % талька марки ТКВ, стеаратов металлов (железа, алюминия, магния кальция, цинка) – 9 %.

Во время пользования снимают крышку огнетушителя и через сетку порошок ПСБ вручную распыливают на очаг горения. Образующееся устойчивое порошковое облако изолирует кислород воздуха и ингибирует горение.

Порошковый огнетушитель ОП-10 (рисунок 4) содержит в тонкостенном десятилитровом баллоне порошок ПС-1 (углекислый натрий с добавками). Подается с помощью сжатого газа (азот, диоксид углерода, воздух), хранящегося в дополнительном баллончике емкостью 0,7 л под давлением 15 МПа. Применяется для тушения загораний щелочных металлов (лития, кадия, натрия) и магниевых сплавов.

В других огнетушителях этого типа используются порошковые составы: ПСБ (бикарбонат натрия с добавками), ПФ (фосфорно-аммонийные соли с добавками), предназначенные для тушения древесины, горючих жидкостей и электрооборудования, СИ-2 (сидикагель с наполнителем) - для тушения нефтепродуктов и пирофорных соединений.

Огнетушитель самосрабатывающий порошковый (ОСП) - это новое поколение средств пожаротушения. Он позволяет с высокой эффективностью тушить очаги загорания без участия человека.

Огнетушитель представляет собой герметичный стеклянный сосуд диаметром 50 мм и длиной 440 мм, заполненный огнетушащим порошком массой 1 кг. Устанавливается над местом возможного загорания с помощью металлического держателя (рисунок 5). Срабатывает при нагреве до 100 °С (ОСП-1) и до 200 °С (ОСП-2). Защищаемый объем до 9 м3.

Огнетушители ОСП предназначены для тушения очагов пожаров твердых материалов органического происхождения, горючих жидкостей или плавящихся твердых тел, электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

Достоинства ОСП: тушение пожара без участия человека, простота монтажа, отсутствие затрат при эксплуатации, экологически чист, нетоксичен, при срабатывании не портит защищаемое оборудование, может устанавливаться в закрытых объемах с температурным режимом от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Генераторы объемного аэрозольного тушения пожаров (СОТ) - являются наиболее современными средствами пожаротушения.

Они предназначены для тушения пожаров ЛВЖ и ГЖ (бензин и другие нефтепродукты, органические растворители и т.п.) и твердых материалов (древесина, изоляционные материалы, пластмассы и др.), а также электрооборудования (силовые и высоковольтные установки, бытовая и промышленная электроника и т.п.)

СОТ непригодны для тушения щелочных и щелочноземельных металлов, а также веществ, горение которых происходит без доступа воздуха.

Рисунок 4 - Огнетушитель порошковый ОП -101- удлинитель; 2- кронштейн; 3-баллон с рабочим газом; 4- манометр; 5- корпус; 6- сифонная трубка; 7- насадок.

В генераторах СОТ огнетушащим средством является твердый аэрозоль окислов щелочных и щелочноземельных металлов переходной группы, образующийся при сгорании зарядов и способный находиться в замкнутом объеме во взвешенном состоянии в течение длительного (до 40-50 минут) времени.

Выделяющаяся при горении заряда генератора аэрозольно-газовая смесь не портит защищаемое имущество и даже бумагу, а сами частицы аэрозоля можно убрать пылесосом или смыть водой.

Генераторы СОТ делятся на ручные (СОТ-5М) н стационарные (СОТ-1). Защищаемый объем генератором СОТ-5М до 40 м3 генератором СОТ-1 до 60 м3.

Для приведения в действие генератора СОТ-5М (рисунок 6) необходимо снять колпачок с узла запуска, резко дернуть за шнур и бросить в горящее помещение.

Для запуска генератора Сот-1 (рисунок 7) используются специальные узлы запуска термохимические иди электрические.

Применение термохимических узлов запуска, срабатывающих при достижении в защищаемом объеме температура 90 °С, позволяет каждому генератору, если их установлено несколько, работать полностью автономно. Генераторы, оснащенные термохимическими узлами запуска, устанавливаются под потолком помещения, в зоне наиболее вероятного загорания.

Применение электрических узлов запуска позволяет использовать генераторы СОТ-1 на объектах, имеющих пожарную сигнализацию. Установка генератора СОТ-1 в защищаемом помещении производится с помощью специального кронштейна. Рабочее положение генератора горизонтальное или вертикальное инжектором вниз. Размещение генераторов с электрическим узлом запуска производится произвольно.

Генераторы СОТ-1 работают в интервале температур от минус 55 °С до плюс 55 °С и влажности до 100 %.

При возникновении пожара и срабатывании генераторов, лица, находящиеся в этот момент в защищаемом помещении должны быстро покинуть его, плотно закрыв за собой двери и не предпринимать никаких действий по тушению пожара, кроме вызова пожарной охраны.

Генераторами СОТ рекомендуется оборудовать следующие объекты: промышленные предприятия, силовые энергетические установки, коммунально-бытовые предприятия, общественные здания, учебные заведения, научно-исследовательские институты и учреждения, банки и офисы, торговые базы и склады, зрелищные предприятия, административные и жилые здания, транспортные средства.

**3. Порядок расследования несчастных случаев с временной утратой трудоспособности и их учет**

**Общие положения**

1. Настоящее Положение устанавливает единый порядок сообщения, расследования, регистрации и учета несчастных случаев на производстве, произошедших с работниками, которые трудятся у работодателей на основании положений действующего законодательства.

**Классификация и определение несчастных случаев**

2. Несчастные случаи классифицируются на:

* несчастные случаи на производстве;
* несчастные случаи вне производства.

3. Под несчастным случаем на производстве понимается событие, при котором произошло насильственное повреждение организма работника (ранение, психологический стресс, поражение электрическим током, ожог, обморожение, удушье, острое отравление, телесные повреждения, нанесенные насекомыми, животными, а также вследствие стихийных бедствий и др.), наступившее вследствие воздействия какого-либо фактора риска (свойство, состояние, процесс, явление, поведение), присущего какому-либо элементу системы труда (исполнитель, трудовое задание, средства производства, производственная среда), вызвавшее временную или постоянную утрату трудоспособности либо смерть работника и имевшее место:

* + во время выполнения трудового задания или служебных обязанностей;
	+ до начала работы или после окончания работы, когда работник передвигается от входа на территорию предприятия, учреждения, организации (в дальнейшем - предприятие) к рабочему месту и обратно, меняет личную одежду, средства индивидуальной защиты, рабочую одежду и обувь и, наоборот, принимает или сдает рабочее место и средства производства;
	+ во время установленных перерывов, когда работник находится на территории предприятия или на своем рабочем месте, а также во время посещения санитарно-гигиенических или вспомогательных помещений;
	+ во время следования из дома на работу и обратно, на транспорте, предоставленном предприятием в установленном порядке, а также во время посадки или высадки из этого транспортного средства;
	+ во время следования от предприятия, в штатах которого числится работник, на рабочее место, организованные вне территории предприятия, или к другому предприятию и обратно для выполнения трудового задания или служебных обязанностей, в необходимое для этого время и по установленному маршруту передвижения, независимо от способа передвижения или используемого транспортного средства;
	+ во время участия в культурных, спортивных или других мероприятиях, организованных предприятием на основании приказа или распоряжения, изданного руководителем;
	+ во время действия, предпринятого по собственной инициативе для предупреждения или устранения опасности или для спасения другого работника от опасности при обстоятельствах, указанных в подпунктах a), b), с), d) и f) настоящего пункта;
	+ во время осуществления производственного обучения или профессиональной практики на основании договора, заключенного между работодателем и учебным учреждением, между работодателем, учениками и студентами.

4. Под несчастным случаем вне производства понимается событие, при котором произошло насильственное повреждение организма работника, наступившее даже в его рабочий день, на рабочем месте или на территории предприятия при условиях, не предусмотренных пунктом 3 настоящего Положения, непосредственная причина которого определена поступком, не связанным с выполнением трудового задания или служебных обязанностей (баловство, драка, умышленное причинение себе увечья, самоубийство, случаи скрытой болезни и естественной смерти, использование средств производства в личных целях без разрешения работодателя, совершение кражи имущества предприятия, работодателя физического лица и другие действия подобного рода). Действия, акты или поступки, указанные в настоящем пункте, должны быть подтверждены соответствующими документами.

5. Несчастные случаи на производстве и несчастные случаи вне производства (в дальнейшем - несчастные случаи) подразделяются на три типа:

* несчастный случай с временной утратой трудоспособности - случай, вызвавший частичную или полную утрату трудоспособности на определенное время (не менее одного дня), с восстановлением ее после окончания соответствующего медицинского лечения и подтвержденной медицинским учреждением в установленном порядке;
* тяжелый несчастный случай - случай, вызвавший тяжелое повреждение организма работника, подтвержденное медицинским учреждением в установленном порядке;
* смертельный несчастный случай - случай, приведший к немедленной смерти работника или смерти по истечении некоторого времени, подтвержденной в установленном порядке учреждением судебно-медицинской экспертизы.

6. Несчастные случаи классифицируются как:

* + единичный несчастный случай - при котором пострадал только один работник;
	+ групповой несчастный случай - при котором одновременно пострадали не менее двух работников в одном и том же месте и по одним и тем же причинам.

**Сообщение о несчастных случаях**

7. Каждый пострадавший или очевидец обязан немедленно сообщить о несчастном случае своему непосредственному или другому вышестоящему руководителю и оказать, по необходимости, первую помощь.

8. Руководитель, получив сообщение о несчастном случае:

организует оказание первой помощи пострадавшему и, при необходимости, перевозит его в медицинское учреждение, у которого запрашивает медицинскую справку о характере насильственного повреждения его организма;

* эвакуирует, по необходимости, персонал с места происшествия;
* сообщает работодателю о несчастном случае;
* сохраняет неизменной реальную ситуацию, при которой произошел несчастный случай, до получения согласия лиц, проводящих расследование, за исключением случаев, когда сохранение этой ситуации может привести к другим несчастным случаям или к угрозе жизни или здоровью других лиц.

Если необходимо изменить реальную ситуацию, при которой произошел несчастный случай, предварительно делаются фотографии и схемы места, где произошел несчастный случай, собираются вещественные доказательства, содержащие сведения о происшедшем несчастном случае, для передачи лицам, проводящим расследование.

9. Работодатель немедленно сообщает о несчастных случаях на производстве (по телефону или через любые другие средства связи) Инспекции труда, Национальной кассе социального страхования и, по необходимости, вышестоящей организации, отраслевому или межотраслевому профсоюзному органу, органам технического или энергетического надзора, территориальному центру превентивной медицины (при остром отравлении).

При тяжелых или смертельных несчастных случаях дополнительно сообщает в районный комиссариат полиции, в котором произошел несчастный случай.

10. Если среди пострадавших находятся работники других отечественных или зарубежных предприятий, работодатель, у которого произошел несчастный случай, немедленно сообщает об этом администрации соответствующего предприятия и дипломатическому представительству страны, гражданство которой имел пострадавший (при смертельном несчастном случае, произошедшем с работником зарубежного предприятия, командированным в служебных целях на предприятие Республики Молдова).

11. Медицинское учреждение, оказывающее помощь пострадавшему на производстве, обязано сообщить Инспекции труда или территориальной инспекции труда, на территории которой оно находится, известные ему данные, касающиеся идентификации пострадавшего и предприятия, на котором произошел несчастный случай.

12. Сообщение о произошедших несчастных случаях содержит следующие данные:

* наименование, адрес предприятия или работодателя физического лица;
* фамилию, имя, семейное положение, возраст и профессию пострадавшего/пострадавших;
* дату и время, когда произошел несчастный случай;
* место и обстоятельства, известные о происшедшем несчастном случае;
* характер насильственного повреждения организма пострадавшего;
* фамилию и должность лица, передавшего сообщение, номер телефона связи.

**Расследование несчастных случаев**

13. Целью расследования несчастных случаев, произошедших на производстве, является их классификация, установление обстоятельств, причин и нарушений нормативных актов и других правил, приведших к травмированию работников, лиц, нарушивших положения нормативных актов, а также определение соответствующих мер по предупреждению подобных событий.

14. Тяжелые и смертельные несчастные случаи, произошедшие на производстве, расследуются Инспекцией труда, а с временной потерей трудоспособности - комиссией работодателя, а в некоторых случаях - Инспекцией труда (когда работодатель не имеет возможности создать комиссию по расследованию события).

15. В расследовании несчастных случаев имеют право участвовать, по необходимости, представители, уполномоченные вышестоящей организацией, органами местного публичного управления (специалисты по охране труда), Национальной кассы социального страхования и профсоюзного органа, территориального центра превентивной медицины, и присутствовать лица, представляющие в установленном порядке интересы пострадавших или их семей.

16. В расследовании несчастных случаев, произошедших на объектах, подконтрольных органам технического или энергетического надзора, имеют право участвовать и представители, уполномоченные этими органами.

17. Лица, назначенные проводить расследование несчастных случаев, имеют право задавать вопросы и принимать заявление от любого ответственного лица, работника, лица, обладающего сведениями относительно несчастного случая, изучать любые документы работодателя, необходимые для выяснения обстоятельств и причин несчастных случаев, и требовать, по необходимости, проведения технической экспертизы средств производства.

18. Каждый участник на всем протяжении расследования несчастного случая имеет право, в присутствии инспектора труда, задавать вопросы ответственным лицам, работникам, лицам, обладающим сведениями, касающимися несчастного случая, предлагать и, по необходимости, письменно излагать свое мнение об обстоятельствах, причинах несчастного случая и лицах, нарушивших нормативные акты и другие положения, что привело к несчастному случаю.

Мнение направляется лицам, расследующим данное событие, для включения в дело о расследовании.

19. Расследование несчастных случаев вне производства осуществляется в порядке, установленном настоящим Положением. Комиссия предприятия, а при необходимости инспектор труда, заканчивает расследование составлением акта о расследовании несчастного случая вне производства в свободной форме, в котором излагаются только обстоятельства и причины данного события. Акт, составленный комиссией предприятия, утверждается руководителем соответствующего предприятия с применением печати предприятия. Инспектор труда составляет акт на фирменном бланке территориальной инспекции труда.

20. Если работодатель не сообщил о происшедшем несчастном случае, то данный несчастный случай может быть расследован и на основании заявления заинтересованных лиц.

**Расследование несчастных случаев с временной утратой трудоспособности**

21. Для расследования несчастного случая с временной утратой трудоспособности в срок не более 24 часов с момента получения сообщения об этом событии работодатель письменным распоряжением назначает комиссию по расследованию.

Комиссия формируется не менее чем из трех человек, в состав которой включаются руководитель службы (специалист) охраны труда и по одному представителю от работодателя и от профсоюза (работников).

Лица, назначаемые в комиссию по расследованию, должны иметь соответствующую техническую подготовку и не назначаться из числа лиц, в обязанности которых входит организация, контроль или управление производственным процессом на месте, где произошел несчастный случай.

В некоторых случаях такие несчастные случаи расследуются Инспекцией труда в порядке, установленном настоящим Положением.

22. Несчастный случай, произошедший с работником одного предприятия во время выполнения трудового задания или служебных обязанностей на другом предприятии, расследуется комиссией предприятия, на котором произошел несчастный случай, с участием представителя предприятия, работником которого является пострадавший.

Один экземпляр дела о расследовании направляется предприятию, работником которого является пострадавший.

23. Несчастный случай, произошедший с работником предприятия, которое выполняет работу на участке, выделенном ему другим предприятием, расследуется комиссией предприятия, выполняющего работы.

24. Несчастные случаи, произошедшие с учениками и студентами во время работы или осуществления профессиональной практики на предприятиях, расследуются комиссией предприятия с участием представителя учебного заведения.

25. Со дня издания соответствующего распоряжения комиссия предприятия расследует обстоятельства и причины несчастного случая, составляет и подписывает в срок не более 5 рабочих дней акт о расследовании (см. Приложение №1), который впоследствии утверждается и подписывается работодателем в течение 24 часов. Несчастные случаи, расследованные Инспекцией труда, завершаются составлением акта о расследовании (см. Приложение №2) на фирменном бланке соответствующей территориальной инспекции труда.

**Регистрация и учет несчастных случаев**

32. Несчастные случаи регистрируются и учитываются предприятиями, работниками которых являются или были пострадавшие, а несчастные случаи, произошедшие у работодателей - физических лиц, регистрируются и учитываются органом местного публичного управления (примэрией), на территории которого зарегистрирован индивидуальный трудовой договор.

33. Несчастные случаи, произошедшие со школьниками и студентами во время работы или прохождения профессиональной практики на предприятиях, регистрируются предприятием.

34. Несчастные случаи на производстве регистрируются и учитываются отдельно от несчастных случаев вне производства.

35. Дела о расследовании несчастных случаев учитываются и хранятся на предприятии (в примэрии) в течение 50 лет, а у заинтересованных органов - по необходимости.

В случае ликвидации предприятия (примэрии) или не обеспечения целостности документов дела о расследовании несчастных случаев передаются на хранение в государственный архив.

36. Предприятия (примэрии) направляют статистическим органам годовой отчет в установленном порядке о статистической ситуации несчастных случаев на производстве, зарегистрированных за отчетный период.

**Заключительные положения**

37. По требованию пострадавшего или лица, представляющего интересы его семьи, и заинтересованных органов работодатель или Инспекция труда в срок не более 3 дней со дня обращения направляет ему заверенную копию акта расследования несчастного случая на производстве или копию акта расследования несчастного случая вне производства.

38. Если предприятие отказывается составлять акт расследования несчастного случая на производстве или акт расследования несчастного случая вне производства, а также если пострадавший или лицо, представляющее его интересы, не согласно с содержанием акта, то спор разрешается в соответствии с законодательством о разрешении индивидуальных трудовых споров.

39. Ответственность за правильность и своевременность сообщения, расследования, отчетности и учета несчастных случаев, произошедших на производстве, за составление актов и за выполнение мероприятий по устранению причин несчастных случаев на производстве несет руководитель предприятия.

40. Контроль за сообщением, расследованием, отчетностью и учетом несчастных случаев, произошедших на производстве, а также за выполнением мероприятий по устранению причин несчастных случаев на производстве осуществляют территориальные инспекции труда.

41. Расходы, связанные с расследованием несчастных случаев, выполнением экспертиз, оформлением и отправлением дел о расследовании, несет работодатель, чьим работником является или был пострадавший.

42. Лица, виновные в препятствовании или затягивании расследования несчастных случаев, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

## 4. Защита окружающей среды от воздействия шума

## 1 Акустическая обработка помещений

Интенсивность звука в помещениях зависит не только от прямого, но и от отраженного звука. Поэтому если нет возможности уменьшить прямой звук, то для снижения шума нужно уменьшить энергию отраженных волн. Этого можно достичь, увеличив эквивалентную площадь звукопоглощения помещения путем размещения на его внутренних поверхностях звукопоглощающих облицовок, а также установки в помещении штучных звукопоглотителей. Это мероприятие называется акустической обработкой помещения.

В настоящее время применяют такие звукопоглощающие материалы, как ультратонкое стекловолокно, капроновое волокно, минеральная вата, древесноволокнистые и минераловатные плиты на различных связках с окрашенной и профилированной поверхностью. Звукопоглощающие свойства пористого материала зависят от толщины слоя, частоты звука, наличия воздушного промежутка между слоем и отражающей стенкой, на которой он установлен.

Практически толщина облицовок составляет 20...200 мм, при этом максимальное звукопоглощение обеспечивается на средних и высоких частотах (α = 0,6–0,9). Для увеличения звукопоглощения на низких частотах и для экономии материала между слоем и ограждением делают воздушный промежуток.

Выбор конструкции звукопоглощающей облицовки зависит от частотных характеристик шума в помещении и звукопоглощающих свойств конструкции, при этом максимуму в спектре шума должен соответствовать максимум коэффициента звукопоглощения на этих же частотах.

## 2 Акустические экраны

Для защиты работающих от непосредственного (прямого) воздействия шума используют экраны, устанавливаемые между источником шума и рабочим местом. Акустический эффект экрана основан на образовании за ним области тени, куда звуковые волны проникают лишь частично.

В особо благоприятных условиях экраны обеспечивают снижение уровня шума на 25 дБ. Однако практически нет оснований ожидать снижения уровня шума более чем на 10 дБ, а в ряде случаев уменьшение шума с помощью экранов едва-едва оправдывает вложенные затраты.

Преграды можно эффективно использовать только в открытом пространстве или в акустически обработанных помещениях. Для повышения эффективности экраны часто делают сложной формы, при этом их облицовывают звукопоглощающим материалом.

## 3 Звукоизолирующие ограждения

Звукоизоляция может определяться как отражением (рассеянием) звуковой волны от перегородки, так и поглощением звуковой энергии в перегородке.

Звукоизоляция ограждений тем выше, чем они тяжелее, она меняется по так называемому закону массы; так, увеличение массы в 2 раза приводит к повышению звукоизоляции на 6 дБ;

Звукоизоляция одного и того же ограждения возрастает с увеличением частоты, другими словами, на высоких частотах эффект от установки ограждения будет значительно выше, чем на низких частотах.

Большое влияние на звукоизоляцию оказывают всякого рода щели и отверстия в перегородках, ограждениях, окнах, дверях. На это обстоятельство часто не обращают должного внимания, что приводит к значительному ухудшению звукоизоляции.

В качестве звукопоглощаюших используются материалы: объемные волокнистые, вспененные полимерные и комбинированные.

Волокнистые материалы обладают высоким звукопоглощением и могут быть изготовлены из отходов текстильной промышленности по экологически чистой технологии. Предпочтительным является использование синтетических волокон в силу их прочности, стойкости к старению, устойчивости к гниению, воздействию грибка, атмосферным воздействиям, огнестойкости.

Широко используются материалы на основе стеклянных или базальтовых волокон. Так теплозвукоизоляционные маты марки СМ производятся из отходов производства стеклянного волокна и покрыты с двух сторон стеклотканью. Базальтовые маты БЗМ из супертонких стеклянных волокон горных пород, облицованных акустически прозрачной оболочкой, применяют в качестве звукопоглощающего наполнителя в средствах шумозащиты, работающих при высоких температурах, например, в глушителях шума.

К вспененным полимерным материалам относятся эластичный пенополиуретан, обладающий открытоячеистой структурой. Он стоек к действию бензина, масел, малогигроскопичен и используется в качестве звуко- и теплоизоляционного материала.

Звукопоглощающие материалы и конструкции предназначены для поглощения звука как в помещениях с источником, так и в соседних помещениях.

Для уменьшения шума в помещениях, соседних с помещением с источником этого шума, метод звукоизоляции является значительно более эффективным по сравнению с методом звукопоглощения. Звукоизолирующие конструкции ослабляют шум в соседних помещениях на 30...50 дБ, в то время как установка в помещении одних звукопоглотителей даже с высокими звукопоглощающими свойствами дает снижение шума всего на 6...8 дБ. В то же время для эффективной защиты от шума мощных источников, например реактивных двигателей в испытательных боксах, требуется использование методов и звукоизоляции, и звукопоглощения.

Звукоизолирующие кожухи, кабины. Звукоизолирующими кожухами закрывают наиболее шумные машины и механизмы, локализуя таким образом источник шума. Кожухи изготовляют обычно из дерева, металла или пластмассы. Внутреннюю поверхность стенок кожуха обязательно облицовывают звукопоглощающим материалом. С наружной стороны на кожух иногда наносят слой вибродемпфирующего материала. Кожух должен плотно закрывать источник шума.

## 4 Глушители шума

Для снижения воздушного шума, создаваемого газодинамическими установками, содержащими участки с движением газа, используют глушители шума. Их главное назначение – существенно снизить шум, вызываемый потоком газа на выходе канала, где происходит выпуск газов в атмосферу.

Глушители шума можно разделить на абсорбционные (диссипативные), реактивные и комбинированные. В диссипативных глушителях снижение шума достигается за счет потерь акустической энергии на трение в звукопоглощающих материалах (волокнистых или пористых поглотителях), расположенных на пути распространения звука.

В реактивных глушителях (так называемых отражающих) это уменьшение шума достигается отражением энергии набегающих звуковых волн обратно к источнику. Глушители, в которых наблюдаются и диссипация, и отражение звуковой энергии, называют комбинированными. Строго говоря, любой глушитель является комбинированным, так как диссипативные элементы глушителей частично отражают волны, а в реактивных – энергия колебаний после переотражений переходит в тепловую.

## Список используемой литературы

* 1. Иванов, Н.И. Проблема загрязнения окружающей среды / Н.И. Иванов // Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности: Доклады III Всероссийской научно-практической конференции. Т. 1. – СПб.: 1998. – С. 60–71.
	2. Комкин, Л.И. Шум и его воздействие на человека / Л.И. Комкин // Безопасность жизнедеятельности. – 2004. – № 10. – Приложение. – 16 с.

3. Безопасность жизнедеятельности. / П.Г. Белов, А.Ф. Козьяков. С.В. Белов и др.; Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш. Шк., 2000.

4. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования, М., 1992.

5. Быстров В.П. Сборник нормативных документов и актов по охране труда предприятия, учреждения, учебного заведения. Симферополь. 2001.

6. Князевский Б.А. Охрана труда. М. 1992.