# Совместные рекомендации государственных органов и профсоюзов о содержании раздела «Охрана труда» в коллективном договоре (соглашении, трудовом договоре).

В соответствии с трудовым законодательством регулирование трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений может осуществляться путем заключения, изменения, дополнения работниками и работодателями коллективных договоров, соглашений, трудовых договоров.

Коллективные договоры, соглашения, а также трудовые договоры не могут содержать условий, снижающих уровень прав и гарантий работников, установленный трудовым законодательством. Если такие условия включены в коллективный договор, соглашение или трудовой договор, то они не могут применяться.

Настоящий Кодекс, законы и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права, распространяются на всех работников, заключивших трудовой договор с работодателем.

Настоящий Кодекс, законы и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права, обязательны для применения для всех работодателей (юридических или физических лиц) независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

В тех случаях, когда в судебном порядке установлено, что договором гражданско-правового характера фактически регулируются трудовые отношения между работником и работодателем, к таким отношениям применяются положения трудового законодательства.

Правила, установленные настоящим Кодексом, законами, иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, распространяются на трудовые отношения иностранных граждан, лиц без гражданства, организаций, созданных или учрежденных ими либо с их участием, работников международных организаций и иностранных юридических лиц, если иное не предусмотрено законом или международным договором.

Особенности правового регулирования труда отдельных категорий работников (руководителей организаций, лиц, работающих по совместительству, женщин, лиц с семейными обязанностями, молодежи, государственных служащих и других) устанавливаются настоящим Кодексом и иными федеральными законами.

Настоящий Кодекс, законы и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права, не распространяются на следующих лиц (если в установленном настоящим Кодексом порядке они одновременно не выступают в качестве работодателей или их представителей):

военнослужащие при исполнении ими обязанностей военной службы;

члены советов директоров (наблюдательных советов) организаций (за исключением лиц, заключивших с данной организацией трудовой договор);

лица, работающие по договорам гражданско-правового характера;

другие лица, если это установлено законом.

Трудовые отношения возникают между работником и работодателем на основании трудового договора, заключаемого ими в соответствии с настоящим Кодексом.

В случаях и порядке, которые установлены законом, иным нормативным правовым актом или уставом (положением) организации, трудовые отношения возникают на основании трудового договора в результате:

избрания (выборов) на должность;

избрания по конкурсу на замещение соответствующей должности;

назначения на должность или утверждения в должности;

направления на работу уполномоченными законом органами в счет установленной квоты;

судебного решения о заключении трудового договора;

фактического допущения к работе с ведома или по поручению работодателя или его представителя независимо от того, был ли трудовой договор надлежащим образом оформлен.

Трудовые отношения, возникающие на основании трудового договора в результате избрания (выборов) на должность

Трудовые отношения на основании трудового договора в результате избрания (выборов) на должность возникают, если избрание (выборы) на должность предполагает выполнение работником определенной трудовой функции.

Трудовые отношения, возникающие на основании трудового договора в результате избрания по конкурсу

Трудовые отношения на основании трудового договора в результате избрания по конкурсу на замещение соответствующей должности возникают, если законом, иным нормативным правовым актом или уставом (положением) организации определены перечень должностей, подлежащих замещению по конкурсу, и порядок конкурсного избрания на эти должности.

Трудовые отношения, возникающие на основании трудового договора в результате назначения на должность или утверждения в должности

Трудовые отношения возникают на основании трудового договора в результате назначения на должность или утверждения в должности в случаях, предусмотренных законом, иным нормативным правовым актом или уставом (положением) организации.

Стороны трудовых отношений

Сторонами трудовых отношений являются работник и работодатель. Работник — физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с работодателем.

Работодатель — физическое лицо либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником. В случаях, установленных федеральными законами, в качестве работодателя может выступать иной субъект, наделенный правом заключать трудовые договоры.

Права и обязанности работодателя в трудовых отношениях осуществляются: физическим лицом, являющимся работодателем; органами управления юридического лица (организации) или уполномоченными ими лицами в порядке, установленном законами, иными нормативными правовыми актами, учредительными документами юридического лица (организации) и локальными нормативными актами.

По обязательствам учреждений, финансируемых полностью или частично собственником (учредителем), вытекающим из трудовых отношений, дополнительную ответственность несет собственник (учредитель) в установленном законом порядке.

Основные права и обязанности работника

Работник имеет право на:

заключение, изменение и расторжение трудового договора в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

предоставление ему работы, обусловленной трудовым договором;

рабочее место, соответствующее условиям, предусмотренным государственными стандартами организации и безопасности труда и коллективным договором;

своевременную и в полном объеме выплату заработной платы в соответствии со своей квалификацией, сложностью труда, количеством и качеством выполненной работы;

отдых, обеспечиваемый установлением нормальной продолжительности рабочего времени, сокращенного рабочего времени для отдельных профессий и категорий работников, предоставлением еженедельных выходных дней, нерабочих праздничных дней, оплачиваемых ежегодных отпусков;

полную достоверную информацию об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

профессиональную подготовку, переподготовку и повышение своей квалификации в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

объединение, включая право на создание профессиональных союзов и вступление в них для защиты своих трудовых прав, свобод и законных интересов;

участие в управлении организацией в предусмотренных настоящим Кодексом, иными федеральными законами и коллективным договором формах;

ведение коллективных переговоров и заключение коллективных договоров и соглашений через своих представителей, а также на информацию о выполнении коллективного договора, соглашений;

защиту своих трудовых прав, свобод и законных интересов всеми не запрещенными законом способами;

разрешение индивидуальных и коллективных трудовых споров, включая право на забастовку, в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

возмещение вреда, причиненного работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей, и компенсацию морального вреда в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

обязательное социальное страхование в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Работник обязан:

добросовестно исполнять свои трудовые обязанности, возложенные на него трудовым договором;

соблюдать правила внутреннего трудового распорядка организации;

соблюдать трудовую дисциплину;

выполнять установленные нормы труда;

соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда;

бережно относиться к имуществу работодателя и других работников;

незамедлительно сообщить работодателю либо непосредственному руководителю о возникновении ситуации, представляющей угрозу жизни и здоровью людей, сохранности имущества работодателя.

Основные права и обязанности работодателя

Работодатель имеет право:

заключать, изменять и расторгать трудовые договоры с работниками в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

вести коллективные переговоры и заключать коллективные договоры;

поощрять работников за добросовестный эффективный труд;

требовать от работников исполнения ими трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя и других работников, соблюдения правил внутреннего трудового распорядка организации;

привлекать работников к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

принимать локальные нормативные акты;

создавать объединения работодателей в целях представительства и защиты своих интересов и вступать в них.

Работодатель обязан:

соблюдать законы и иные нормативные правовые акты, локальные нормативные акты, условия коллективного договора, соглашений и трудовых договоров;

предоставлять работникам работу, обусловленную трудовым договором;

обеспечивать безопасность труда и условия, отвечающие требованиям охраны и гигиены труда;

обеспечивать работников оборудованием, инструментами, технической документацией и иными средствами, необходимыми для исполнения ими трудовых обязанностей;

обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности;

выплачивать в полном размере причитающуюся работникам заработную плату в сроки, установленные настоящим Кодексом, коллективным договором, правилами внутреннего трудового распорядка организации, трудовыми договорами;

вести коллективные переговоры, а также заключать коллективный договор в порядке, установленном настоящим Кодексом;

предоставлять представителям работников полную и достоверную информацию, необходимую для заключения коллективного договора, соглашения и контроля за их выполнением;

своевременно выполнять предписания федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на проведение государственного контроля и надзора, уплачивать штрафы, наложенные за нарушения законов, иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;

рассматривать представления соответствующих профсоюзных органов, иных избранных работниками представителей о выявленных нарушениях законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, принимать меры по их устранению и сообщать о принятых мерах указанным органам и представителям;

создавать условия, обеспечивающие участие работников в управлении организацией в предусмотренных настоящим Кодексом, иными федеральными законами и коллективным договором формах;

обеспечивать бытовые нужды работников, связанные с исполнением ими трудовых обязанностей;

осуществлять обязательное социальное страхование работников в порядке, установленном федеральными законами;

возмещать вред, причиненный работникам в связи с исполнением ими трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами;

исполнять иные обязанности, предусмотренные настоящим Кодексом, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями и трудовыми договорами.

# Дать характеристику, влияние на жизнь и здоровье человека, и пути уменьшения воздействия: квартира как источник опасности – ванная комната как источник опасности.

Основным источником опасности в ванной является появление напряжения на металлических частях светильников, электроприборов и трубопроводов при повреждении изоляции электропроводов вследствие утечки тока через изоляцию электроустановок и проводов (кабелей). Утечка может быть вызвана ухудшением изоляции под действием влаги, тепла, механических воздействий и пр. Иными словами, электроприбор с неисправной электроизоляцией способен ударить человека током. Причем ударить значительно сильнее, чем если бы это произошло в любом другом помещении дома. Почему сильнее?

Необходимо помнить, что опасно не само по себе высокое напряжение, а величина электрического тока, протекающего через организм человека. Как следует из закона Ома, эта величина прямо пропорциональна приложенному напряжению (числитель формулы) и обратно пропорциональна сопротивлению (знаменатель формулы), а в данном случае сумме сопротивлений: тела человека (сопротивление внутренних органов - 500-600 Ом + сопротивление кожи) + надетой у него на ногах обуви + пола. Ванну или душ мы принимаем без обуви, под ногами зачастую оказывается влажная и потому токопроводящая поверхность, а сопротивление мокрой кожи крайне мало. Так что сумма в знаменателе формулы уменьшается едва ли не до величины сопротивления внутренних органов человека (500-600 Ом). Вот почему вероятность поражения электрическим током в ванной комнате намного выше, чем где-либо, а последствия такого поражения намного серьезнее.

Вторая опасность - возникновение пожара. Да, да, не удивляйтесь! Пожара в ванной комнате, начинающегося с возгорания имеющегося в ней электрооборудования. Например, ток всего в 500 мА, протекающий через изоляцию (горючий материал) на протяжении некоторого времени, способен вызвать ее возгорание. Токи утечки, проходящие по металлическим деталям (коробам, трубам, балкам и т. п.), нагревают их, что также может привести к пожару.

Как сделать свое пребывание в ванной комнате безопасным?

Начнем с проводки. Цитируем: "В саунах, ванных комнатах, санузлах, душевых должна применяться скрытая электропроводка. Не допускается прокладка проводов с металлическими оболочками, в металлических трубах и металлических рукавах". Для нас с вами это означает, что никаких особых требований к использованию проводов в ванной комнате не выдвигается - это должна быть трехпроводная система, пришедшая на смену действовавшей ранее двухпроводной и уже ставшая привычной: фазовый проводник, нулевой и защитный. Провод (его правильнее назвать кабелем) должен иметь двойную изоляцию - изолируется каждый из проводников и затем все вместе заключаются в изолирующую оболочку. Сечение проводника должно соответствовать подключаемой нагрузке. Прокладка линий проводом в резиновой изоляции не рекомендуется, поскольку резина со временем становится хрупкой, растрескивается и выкрашивается - появляется путь для токов утечки.

В ванных комнатах, душевых помещениях и санузлах индивидуального дома корпуса светильников должны быть вы полнены из изолирующего материала. Установка штепсельных розеток и выключателей в ванных комнатах, душевых, раздевалках при душевых и в мыльных помещениях бань, парилках, стиральных помещениях прачечных не допускаете. В зоне 3 допускается установка розеток, присоединяемых сети через разделительные трансформаторы или защищенных устройствами защитного отключения. Штепсельные розетки должны быть по возможности удалены от трубопроводов, а от газопроводов должны находиться на расстоянии и менее чем 500 мм. Любые выключатели и штепсельные розетки должны находиться на расстоянии не менее 0,6 м от дверного проема душевой кабины. (ПУЭ, пп.7.1.48; 7.1.50).В помещениях умывальников в зонах 1 и 2 допускается установка выключателей, приводимых в движение шнуром (ПУЭ, п.7.1.52).

Устройства защитного отключения (УЗО) обеспечивают высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновении, а также обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок. Устройства защитного отключения, как правило, устанавливают в групповых линиях, питающих штепсельные розетки. Однако в ванных комнатах их рекомендуется применять в линиях, питающих стационарно установленное оборудование и светильники. Для сантехкабин, ванных и душевых, если для них выделена одна групповая линия, ток срабатывания УЗО устанавливается 10 мА, в остальных случаях допускается использование УЗО с током срабатывания до 30 мА.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных важное значение имеют такие меры электробезопасности, как заземление, зануение и уравнивание потенциалов. Для этой цели на вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем электрического объединения следующих проводящих частей :

основной (магистральный) защитный проводник;•

 основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий• зажим;

 стальные трубы коммуникаций здания и между зданиями;•

 металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы• центрального отопления, вентиляции и кондиционирования.

По ходу передачи электроэнергии рекомендуется повторно выполнять дополнительные системы уравнивания потенциалов (ПУЭ, п. 7.1.87).

К ним должны быть подключены все доступные прикосновению открытые части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток).

Для ванных и душевых помещений дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной. Если в этих помещениях даже полностью отсутствует электрооборудование с подключенными к системе уравнивания потенциалов нулевыми защитными проводниками, то дополнительную систему уравнивания потенциалов следует подключить к РЕ шине (зажиму) на распределительном щите или на вводе. При использовании «теплого» пола нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземленной металлической сеткой или заземленной металлической оболочкой, присоединенными к системе уравнивания потенциалов (ПУЭ, п.7.1.88). В этой связи следует сказать, что устанавливаемые нередко в ванных комнатах стиральные машины должны иметь двойную изоляцию, а если таковая отсутствует, то металлический корпус машины следует заземлить через нулевой защитный проводник (РЕ).

Итак, в ванных комнатах и банях металлические корпуса ванн, а в душевых помещениях металлические поддоны должны быть соединены металлическими проводниками с металлическими трубами водопровода для уравнивания потенциалов элементов системы.

Далее необходимо отметить, что щитовые помещения, а также вводные и распределительные щиты индивидуального дома нельзя располагать под санузлами, ванными комнатами, душевыми, мойками, моечными и парильными помещениями.

Трубопроводы (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), вентиляционные и прочие короба, прокладываемые через щитовые помещения (за исключением ответвления к отопительному прибору самого щитового помещения), не должны иметь ответвлений в пределах помещения, а также люков, задвижек, фланцев, ревизий вентилей и т.п. Прокладка через эти помещения газопроводов или трубопроводов с горючими жидкостями не допускается

# 3. Действие электрического тока на организм человека

Электрический ток представляет собой упорядоченное движение электрических зарядов. Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна разности потенциалов, то есть напряжению на концах участка и обратно пропорциональна сопротивлению участка цепи.

Прикоснувшись к проводнику, находящемуся под напряжением, человек включает себя в электрическую цепь, если он плохо изолирован от земли или одновременно касается объекта с другим значением потенциала. В этом случае через тело человека проходит электрический ток.

Действие электрического тока на живую ткань носит разносторонний характер. Проходя через организм человека, электроток производит термическое, электролитическое, механическое, биологическое и световое воздействие.

 При термическом действии происходит перегрев и функциональное расстройство органов на пути прохождения тока.

Электролитическое действие тока выражается в электролизе жидкости в тканях организма, в том числе крови, и нарушении ее физико-химического состава.

Механическое действие приводит к разрыву тканей, расслоению, ударному действию испарения жидкости из тканей организма. Механическое действие связано с сильным сокращением мышц вплоть до их разрыва.

Биологическое действие тока выражается в раздражении и перевозбуждении нервной системы.

Световое действие приводит к поражению глаз.

Характер и глубина воздействия электрического тока на организм человека зависит от силы и рода тока, времени его действия, пути прохождения через тело человека, физического и психологического состояния последнего. Так, сопротивление человека в нормальных условиях при сухой неповрежденной коже составляет сотни кОм, но при неблагоприятных условиях может упасть до 1 кОма.

 Ощутимым является ток около 1 мА. При большем токе человек начинает ощущать неприятные болезненные сокращения мышц, а при токе 12-15 мА уже не в состоянии управлять своей мышечной системой и не может самостоятельно оторваться от источника тока. Такой ток называется неотпускающим. Действие тока свыше 25 мА на мышечные ткани ведет к параличу дыхательных мышц и остановке дыхания. При дальнейшем увеличении тока может наступить фибрилляция сердца.

 Переменный ток более опасен, чем постоянный. Имеет значение то, какими участками тела человек касается токоведущей части. Наиболее опасны те пути, при которых поражается головной или спинной мозг (голова-руки, голова-ноги), сердце и легкие (руки-ноги). Любые электроработы нужно вести вдали от заземленных элементов оборудования (в том числе водопроводных труб, труб и радиаторов отопления), чтобы исключить случайное прикосновение к ним.

Виды поражения организма человека электротоком.

Характерным случаем попадания под напряжение является соприкосновение с одним полюсом или фазой источника тока. Напряжение, действующее при этом на человека, называется напряжением прикосновения. Особенно опасны участки, расположенные на висках, спине, тыльных сторонах рук, голенях, затылке и шее.

Повышенную опасность представляют помещения с металлическими, земляными полами, сырые. Особенно опасные – помещения с парами кислот и щелочей в воздухе. Безопасными для жизни является напряжение не выше 42 В для сухих, отапливаемых с токонепроводящими полами помещений без повышенной опасности, не выше 36 В для помещений с повышенной опасностью (металлические, земляные, кирпичные полы, сырость, возможность касания заземленных элементов конструкций), не выше 12 В для особо опасных помещений, имеющих химически активную среду или два и более признаков помещений с повышенной опасностью.

В случае, когда человек оказывается вблизи упавшего на землю провода, находящегося под напряжением, возникает опасность поражения шаговым напряжением. Напряжение шага – это напряжение между двумя точками цепи тока, находящимися одна от другой на расстоянии шага, на которых одновременно стоит человек. Такую цепь создает растекающийся по земле от провода ток. Оказавшись в зоне растекания тока, человек должен соединить ноги вместе и, не спеша, выходить из опасной зоны так, чтобы при передвижении ступня одной ноги не выходила полностью за ступню другой. При случайном падении можно коснуться земли руками, чем увеличить разность потенциалов и опасность поражения.

Действие электрического тока на организм характеризуется основными поражающими факторами:

- электрический удар, возбуждающий мышцы тела, приводящий к судорогам, остановке дыхания и сердца;

- электрические ожоги, возникающие в результате выделения тепла при прохождении тока через тело человека; в зависимости от параметров электрической цепи и состояния человека может возникнуть покраснение кожи, ожог с образованием пузырей или обугливанием тканей; при расплавлении металла происходит металлизация кожи с проникновением в нее кусочков металла.

Таблица 1. Характеристика воздействия на человека электрического тока различной силы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сила тока, мА | Переменный ток 50 — 60 Гц | Постоянный ток |
| 0,6 — 1,5 | Легкое дрожание пальцев рук | Не ощущается |
| 2 — 3 | Сильное дрожание пальцев рук | Не ощущается |
| 5 — 7 | Судороги в руках | 3yд. Ощущение нагревания |
| 8 — 10 | Руки с трудом, но еще можно оторвать от электродов. Сильные боли в руках, особенно в кистях и пальцах | Усиление нагревания |
| 20 — 25 | Руки парализуются немедленно, оторвать их от электродов невозможно. Очень сильные боли. Затрудняется дыхание | Еще большее усиление нагревания, незначительное сокращение мышц рук |
| 50 — 80 | Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца | Сильное ощущение нагревания. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания |
| 90 — 100 | Паралич дыхания и сердца при воздействии более 0,1 с. | Паралич дыхания |

Электрический удар ведет к возбуждению живых тканей; В зависимости от патологических процессов, вызываемых поражением электротоком, принята следующая классификация тяжести электротравм при электрическом ударе:

электротравма I степени — судорожное сокращение мышц без потери сознания;

электротравма II степени — судорожное сокращение мышц с потерей сознания,"

электротравма III степени — потеря сознания и нарушение функций сердечной деятельности или дыхания (не исключено и то и другое);

электротравма IV степени — клиническая смерть.

Степень тяжести электрического поражения зависит от многих факторов: сопротивления организма, величины, продолжительности действия, рода и частоты тока, пути его в организме, условий внешней среды.

Исход электропоражения зависит и от физического состояния человека. Если он болен, утомлен нли находится в состоянии опьянения, душевной подавленности, то действие тока особенно опасно. Безопасными для человека считаются переменный ток до 10 мА и постоянный — до 50 мА.

Электрический ожог различных степеней — следствие коротких замыканий- в электроустановках и пребывания тела (как правило, рук) в сфере светового (ультрафиолетового) и теплового (инфракрасного) влияния электрической дуги; ожоги III и IV степени с тяжелым исходом — при соприкосновении человека (непосредственно или через электрическую дугу) с токоведущими частями напряжением свыше 1000 В.

Электрический знак (отметка тока) — специфические поражения, вызванные механическим, химическим или их совместным воздействием тока. Пораженный участок кожи практически безболезнен, вокруг него отсутствуют воспалительные процессы. Со временем он затвердевает, и поверхностные ткани отмирают. Электрознаки обычно быстро излечиваются.

Металлизация кожи — так называемое пропитывание кожи мельчайшими парообразными или расплавленными частицами металла под влиянием механического или химического воздействия тока. Пораженный участок кожи приобретает жесткую поверхность и своеобразную окраску. В большинстве случаев металлизация излечивается, не оставляя на коже следов. Электроофтальмия — поражение глаз ультрафиолетовыми лучами, источником которых является вольтова дуга. В результате электроофтальмии через несколько часов наступает воспалительный процесс, который проходит, если приняты необходимые меры лечения.

В условиях производства поражение электротоком чаще всего является следствием того, что люди прикасаются к токоведущим частям, находящимся под опасным напряжением.

*Рис. 1. Двухфазное включение в цепь тока*

*Возможны два варианта таких прикосновений с разной степенью опасности. Первый, наиболее опасный,— одновременное прикосновение к двум линейным проводам и второй, менее опасный (таких случаев больше) — прикосновение к одной фазе (рис. 1, 2).*

*Рис. 2. Однофазное включение в цепь тока: а) с заземленной нейтралью; б) с изолированной нейтралью*

Оказание помощи пострадавшему от электрического тока.

Современная медицина располагает совершенными средствами для эффективной помощи пострадавшим в результате различных несчастных случаев, травм. Однако медицинская помощь не всегда может срочно прибыть на место происшествия. Поэтому первую доврачебную помощь должен уметь оказать каждый человек.

Освобождение пострадавшего от действия тока:

-отключить соответствующие части электроустановки;

-если по какой-либо причине отключить нельзя, можно перерезать или перерубить провода (при напряжении не выше 1000 В);

-перерезать провод только инструментом с изолируемыми рукоятками или в диэлектрических перчатках, можно перерубить провода инструментом с сухой деревянной рукояткой;

-можно отбросить провод сухой палкой, доской или другими подобными предметами;

-чтобы оторвать человека от токоведущих частей, можно взяться за его одежду, если она сухая или свою руку обмотать сухой одеждой (шапка, шарф);

-оттянуть пострадавшего от токоведущих частей, отбросить от него провод.

Меры первой медицинской помощи:

-пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке или продолжительное время находился под током. Ему необходимо обеспечить полный покой до прибытия врача. Если быстро вызвать врача невозможно, пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение;

-сознание отсутствует, но сохранилось дыхание. Нужно ровно и удобно уложить пострадавшего на мягкую подстилку, расстегнуть пояс и одежду, обеспечить приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать лицо водой, растирать и согревать тело, вызвать скорую медицинскую помощь;

 - пострадавший плохо дышит: очень редко и судорожно, как умирающий.

Рекомендуется делать искусственное дыхание и массаж сердца;

- отсутствие признаков жизни (дыхания, сердцебиения, пульса). Нельзя считать пострадавшего мертвым, так как смерть часто бывает лишь кажущейся. В этом случае необходимо искусственное дыхание и массаж сердца;

- искусственное дыхание и массаж сердца нужно производить до положительного результата или до появления явных признаков смерти (трупных пятен или трупного окоченения);

- искусственное дыхание должно производиться рот в рот или изо рта в нос. Этот способ простой и более эффективный по сравнению с другими способами и осуществляется следующим образом:

 - прежде чем начать искусственное дыхание, необходимо в первую очередь обеспечить проходимость дыхательных путей, которые могут быть закрыты запавшим языком или инородным содержимым, очистить полость рта;

- пострадавшего укладывают на спину, на ровную твердую поверхность;

- для раскрытия гортани, оказывающий помощь запрокидывает голову пострадавшего второй рукой, надавливает на лоб до такой степени, чтобы подбородок оказался на одной линии с шеей;

- после этого сделать глубокий вдох и с силой вдувать воздух в рот (нос) пострадавшего, при этом необходимо зажать нос (рот) пострадавшего, затем откинуться назад и сделать новый вдох, в этот период грудная клетка пострадавшего опускается, и он делает пассивный выдох;

- в одну минуту следует делать 10-12 вдуваний. Вдувание может производиться через марлю, платок или специальную трубку;

- при возобновлении у пострадавшего самостоятельного дыхания, некоторое время следует продолжить искусственное дыхание до полного приведения пострадавшего в сознание, приурочивая вдувание к началу собственного вдоха пострадавшего.

- Наружный массаж сердца производится одновременно с искусственным дыханием:

- пострадавшего уложить спиной на жесткую поверхность, обнажить грудную клетку;

- определив положение нижней трети грудины, оказывающий помощь кладет на нее верхний край ладони, разогнутой до отказа руки, а затем поверх первой руки кладет вторую руку и надавливает на грудную клетку пострадавшего;

- надавливать на грудину следует примерно один раз в секунду быстрым толчком так, чтобы продвинуть нижнюю часть грудины вниз в сторону позвоночника на 3-4 см, а у полных людей на 5-6 см; после толчка руки остаются в достигнутом положении примерно одну треть секунды, затем снимаются с грудной клетки, давая ей возможность расправиться;

-одновременно с массажем сердца должно выполняться искусственное дыхание, вдувание надо производить через 4-5 надавливаний;

- если оказывает помощь человек, он обязан чередовать операции: после двух - четырех вдуваний воздуха производить 4-6 надавливаний на грудную клетку;

- массаж делают до восстановления у пострадавшего нормального сердцебиения, что определяется наличием устойчивого пульса;

- для проверки пульса нужно на 2-3 секунды прерывать массаж.

Специфика поражения током заключается в том, что угроза поражения не сопровождается внешними признаками, на которые могут реагировать органы чувств человека (например, цвет раскаленного металла, шум падающего предмета, запах газа), и человек не может заранее среагировать на его действие. Нельзя забывать, что электроприбор с выключателем (например, настольная лампа), даже будучи выключенным, остается под напряжением.

Полная безопасность достигается лишь тогда, когда вынута вилка из штепселя. Загоревшиеся провода нельзя обрывать руками или заливать водой. Огонь можно гасить только песком, землей или кислотными огнетушителями.

# 4. Назначение, комплект войскового прибора химической разведки (ВПХР).

Назначение и устройство прибора

Войсковой прибор химической разведки (ВПХР) предназначен для определения в воздухе, на местности, на боевой технике, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров - газов в воздухе. Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в них ручного насоса и бумажных кассет с индикаторными трубками, противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков, электрофонаря, корпуса грелки и патронов к ней.

 Кроме того, в комплект прибора входят лопатка, инструкция-памятка по работе с приборами, инструкция-памятка по определению зарина, зомана, -газов и инструкция во эксплуатации прибора.

Для переноски прибора плечевой ремень с тесьмой.

Вес прибора около 2,3 кг.

Ручной насос - поршневой служит для прокачивания исследуемого воздуха через индикаторные трубки. При 80 качаниях насоса в одну минуту через индикаторную трубку. При 50 качаниях насоса в одну минуту через индикаторную трубку проходит 1,8-2 л воздуха.

Насос состоит из головки, цилиндра, ручки. Внутри цилиндра насоса - шток. Насос помещается в металлической трубе, вмонтированной. в корпусе прибора. Внутри трубы имеется пружина, предназначенная для выталкивания насоса при открывании защелки. Насос вкладывается в трубу ручкой наружу.

В головке насоса размещены нож для надреза концов индикаторных трубок, гнездо для установки индикаторной трубки.

На торце головки имеются два углубления для обламывания концов трубок.

В ручке насоса размещены ампуловскрыватель и вкладыш. Ампуловскрыватель служит для разбивания ампул, имеющихся в индикаторных трубках. Вкладыш служит для фиксирования ампуловскрывателя в ручке насоса. На торце ручки нанесены маркировки штырей ампуловскрывателя: три зеленые полоски для индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами, красная полоска с точкой для индикаторной трубки с одним кольцом и точкой.

Кассета служит для размещения десяти трубок с одинаковой маркировкой.

На лицевой стороне кассеты наклеена этикетка с изображением окраски, возникающей на наполнителе индикаторной трубки при наличии в воздухе отравляющего вещества, и с кратким указанием порядка работы с индикаторными трубками, помещенными в данную кассету.

Внизу кассеты указаны дата изготовления индикаторных трубок, вложенных в кассету и гарантийный срок. Кассета закрыта бумажным чехлом.

Насадка предназначена для работы с прибором в дыму, при определении отравляющих веществ на почве, вооружении, боевой технике, обмундировании и других предметах, а также при определении отравляющих в почве и сыпучих материалах.

Индикаторные трубки предназначены для определения отравляющих веществ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которой помещены наполнитель и одна или две стеклянные ампулы с реактивами (индикаторные трубки с одним желтым кольцом ампул не содержат).

Каждая индикаторная трубка имеет условную маркировку, показывающую, для обнаружения какого отравляющего вещества она предназначена. Маркировка нанесена на верхней части трубки. трубки имеют маркировку:

для определения зарина, зомана и -газов - красное кольцо и красная точка;

для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты и хлорцина - три зеленых кольца,

для определения иприта - одно желтое кольцо;

В комплект прибора входят:

10 трубок с одним красным кольцом и точкой;

10 трубок с тремя зелеными кольцами;

10 трубок с одним желтым кольцом.

В зависимости от задач химической разведки количество индикаторных трубок и их комплект могут быть изменены.

Защитные колпачки служат для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения каплями стойких отравляющих веществ и для помещения проб почвы и сыпучих материалов.

Противодымные фильтры состоят из одного слоя фильтрующего материала и нескольких слоев капроновой нити.

Фильтры используются для определения отравляющих веществ в дыму или в воздухе, содержащего пары веществ кислого характера, а также при определении отравляющих веществ). из почвы или сыпучих материалов.

При длительном хранении приборов фильтры должны находиться в чехле из полиэтиленовой пленки. При эксплуатации чехол снимается.

Электрофонарь применяется для наблюдения в ночное время за изменением окраски индикаторных трубок. Он включается при повороте в вправо головки.

Грелка служит для подогрева индикаторных трубок при определении отравляющих веществ при пониженной температуре окружающего воздуха.( от -40°C до +50°С ). Грелка состоит из корпуса и патронов.

Корпус грелки представляет собой пластмассовый кожух с отвинчивающимся дном. Внутри кожуха установлен сердечник. Пространство вокруг сердечника заполнено термоизоляционным материалом. Снаружи кожух имеет два. боковых выступа, в отверстия ,которых помещены штырь, фиксированный пружиной. Патрон грелки состоит из металлической гильзы, ампулы с раствором и пластмассового колпачка. На дно гильзы насыпан порошок магния, закрытый сверху прокладкой из фильтрованной бумаги. Такой же бумагой обложена внутренняя боковая поверхность патрона. Между ампулой и торцевой внутренней поверхностью пластмассового колпачка вложены тампоны из гигроскопической ваты и металлическая сетка. Пластмассовый колпачок имеет центральное отверстие закрытое у неиспользованных патронов пленкой. В это отверстие вводится штырь для разбивания ампулы с раствором в момент использования патронов.

В комплект прибора входит 10 патронов, расположенных в специальной металлической кассете. Кассета рассчитана на 15 патронов, поэтому прибор может комплектоваться 15 патронами грелки.

В зависимости от температуры окружающего воздуха в течение первых трех минут с момента разбивания ампулы патрона температура в грелке достигает:

при -40°С до +30°С - +70°С с остыванием за 7-8 мим до +20°С - +30°С;

при -20°С до +60°С - +75°С с остыванием за 7-8 мин до +30°С - +40°С;

температура в грелке до +15°С сохраняется в течение 10-15 минут.

ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

При подготовке прибора химической разведки к использованию необходимо:

- проверить наличие в приборе всех предметов и убедиться в их исправности

- разместить кассеты с индикаторными трубками в следующем порядке: сверху трубки с красным кольцом и точкой, затем трубки с тремя зелеными кольцами, внизу трубки с желтым кольцом,

- снять с противодымных фильтров полиэтиленовый чехол, вынуть из прибора. инструкцию по эксплуатации.

В походном положении прибор носится на левом боку и закрепляется тесьмой вокруг пояса. При работе прибор передвигается вперед.

Темп работы с насосом 50-60 полных качаний в 1 мин.

Наполнители индикаторных трубок в ряде случаев окрашиваются не только от того отравляющего вещества, для определения которого они предназначены, но и от других веществ, которые могут находиться в воздухе. В этом случае образуется окраска, обычно отличная от окраски, получающейся от отравляющего вещества. Поэтому во всех случаях необходимо сравнивать образовавшуюся окраску наполнителя индикаторной трубки с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Нейтральные и ядовитые дымы в больших концентрациях маскируют окраску наполнителя индикаторных трубок, возникающую от отравляющих веществ. Для предотвращения этого при работе в облаке дыма должна использоваться насадка, с противодымным фильтром.)

Вскрывать концы индикаторных трубок необходимо следующим образом:

взять насос в левую руку, а индикаторную трубку в правую;

сделать надрез индикаторной трубки с помощью ножа;

вставить конец трубки в одно из углублений для обламывания и обломать его, нажав на трубку;

таким же образом вскрыть трубку с другого конца.

Разбивать ампулы индикаторных трубок нужно следующим образом:

вставить вскрытую трубку в отверстие ампуловскрывателя насоса с такой же маркировкой, как и на индикаторной трубке, при этом насос следует держать головкой кверху, а штырь должен войти в индикаторную трубку;

слегка проворачивая индикаторную трубку, надавливать ее на штырь ампуловскрывателя до тех пор, пока полностью не будет разбита ампула; во избежание порезов при вскрытии индикаторной трубки не допускать, чтобы ее свободный конец упирался в ладонь;

вынуть индикаторную трубку и, взявшись за ее маркированный конец, резко встряхнуть ее.

При разбивании верхней ампулы в индикаторной трубке с красным кольцом и точкой необходимо пальцами правой руки взять индикаторную трубку несколько ниже перехвата между ампулами, чтобы ограничить движение трубки вдоль штыря ампуловскрывателя после полного разбивания верхней ампулы.

Следует обращать внимание на то, чтобы верхняя ампула была вскрыта полностью, так как нижний конец не полностью вскрытой ампулы может закупорить трубку во время просачивания через нее воздуха.

Для того, чтобы закрепить в насадке противодымный фильтр, необходимо:

взять из прибора насадку, поворотом насадки влево создать зазор в 2-2,5 мм между воронкой и прижимным кольцом;

достать противодымный фильтр и вставить его в указанный зазор фильтрующим материалом (не капроном) вверх и зажать фильтр.

При понижениях температурах чувствительность индикаторных трубок снижается, у трубок с красным кольцом и точкой замерзает раствор в ампулах. Успешное использование трубок в зимних условиях возможно только при применении грелки.

Грелка прибора применяется:

для оттаивания ампул в индикаторных трубкам;

для подогрева трубок с красным кольцом и точкой при отрицательных температурах;

для подогрева трубок с желтым кольцом при температуре ниже +10 - +15°С.

Для подготовки грелки к работе необходимо:

вставить до отказа в центральное гнездо корпуса грелки патрон:

ударом руки по головке штыря разбить находящуюся в патроне ампулу, погрузить штырь до отказа, произвести поворот штыря;

Появление паров из патрона свидетельствует о нормальном запуске грелки.

Интенсивность работы грелки зависит от окружающей среды (температуры). При положительных температурах грелка работает интенсивнее и даже возможны выбросы жидкости из патрона. Поэтому не рекомендуется без особой необходимости использовать грелку при температуре выше +10 - +15°С.

При пользовании грелкой необходимо соблюдать меры предосторожности по защите открытых участков тела, особенно глаз и лица.

Запрещается бросать патроны для грелки и приборов, так как при этом возможно разбивание ампул и срабатывания патрона, иногда со взрывом, т.е. вылетом колпачка из гильзы патрона.

Работа с прибором ночью, а также в условиях неполной освещенности проводится тем же порядком и теми же приемами, как и днем. Окраска наполнителей индикаторных трубок в этих условиях распознается при помощи фонаря.

Работа с прибором в ночных условиях может быть успешной только при заблаговременной подготовке его к работе. Поэтому перед выходом в ночную разведку прибор должен быть особенно тщательно осмотрен и подготовлен.

# 5. Оценить химическую обстановку при аварии (разливе) сильнодействующего ядовитого вещества на объекте.

На объекте разрушилась емкость с 100 т СДЯВ – сернистый ангидрид

Степень вертикальной устойчивости воздуха (инверсия)

Ветер дует в направлении объекта со скоростью U = 3 м/с. Размер объекта 3х2 км. Численность производственного персонала 1500 человек. Обеспеченность противогазами 90%. В период аварии производственный персонал находился в здании. Температура +20°С.

Определить:

1. Глубину зоны заражения.
2. Время испарения сильнодействующего ядовитого вещества.
3. Площадь зоны возможного заражения.
4. Возможные потери производственного персонала с учетом обеспеченности противогазами:

а) легкой степени.

б) средней и тяжелой степени.

в) со смертельным исходом.

Начертить схему зоны химического заражения. Оценить обстановку и сделать вывод.

Из таблиц определим по данным приложения степень вертикальной устойчивости воздуха, при данных метеоусловиях это инверсия. По таблице определяем глубину распространения зараженного воздуха (по условию задачи местность закрытая.):

Г = 5 км.

С учетом поправочного коэффициента на скорость ветра глубина распространенного воздуха равна Г1=5.0,45=2,25 км

Определяем ширину зоны химического заражения:

Ш = 0,15.2,25 = 0,3375 км.

Определяем площадь зоны химического заражения:

км

Зона возможного заражения Sв=8,82×10-3 ×Г2×φ =8,82×10-3 ×2.252 ×45°=2.009 км2

Время испарения вычисляется по формуле: ;

Где h – толщина слоя (0,05), d – плотность СДЯВ, К2 – физ-хим. коэффициент, К4 - коэффициент скорости ветра, К7 – коэффициент температуры воздуха.



**Возможные потери рабочих, населения и личного состава МЧС в очаге химического поражения, %.**

| Условия нахождения людей | Без противогазов | Обеспеченность людей противогазами, % |
| --- | --- | --- |
| 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| На открытой местности | 90-100 | 75 | 65 | 58 | 50 | 40 | 35 | 25 | 18 | 10 |
| В простейших укрытиях | 50 | 40 | 35 | 30 | 27 | 22 | 18 | 14 | 9 | 4 |

Исходя из таблицы возможны потери 18% человек персонала, если они не будут выведены в укрытия, и 9% - если будут в укрытии.

Потери людей в очаге поражения:

 Легкой степени – 25%

 Средней и тяжелой – 40%

 Со смертельным исходом – 35%.

Т.е. из 1500 чел 270 чел пострадают, из них 67 чел легко, 108 чел – в средней и тяжелой стадии, 95 человек – со смертельным исходом.

# 6. Ежегодно в странах мира вследствие различных опасностей неестественной смертью погибает *n* человек (*n* – число несчастных случаев). Определить риск *R* гибели человека за год, если известно *N* количество проживающих людей в стране.

 R = n/N

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  ВариантыИсходные параметры | №17n/N | Риск гибели за год, *R* |
| На производстве  | 15003,5млн | 4,29.10-4 |
| В быту | 1420028млн | 5,07.10-4 |
| Дорожно-транспортные происшествия | 673014,5млн | 4,64.10-4 |
| На ж/д транспорте | 350018млн | 1,94.10-4 |
| На авиатранспорте | 1485012млн | 1,24.10-3 |
| На водном транспорте | 1420050млн | 2,84.10-4 |
| Стихийные бедствия | 374016млн | 2,34.10-4 |
| При пожаре | 37406,1млн | 6,13.10-3 |