**План**

1. Взрывы и их последствия
2. Пожары на промышленных предприятиях в жилых и общественных зданиях. Их причины и последствия.
3. Действия населения при взрывах и пожарах
4. Список используемой литературы.

Взрыв – это происходящее внезапно (стремительно, мгновенно) событие, при котором возникает кратковременный процесс превращения вещества с выделением большого количества энергии в ограниченном объеме.

Масштабы последствий взрывов зависят от их мощности детонационной и среды, в которой они происходят. Радиусы зон поражения могут доходить до нескольких километров. Различают три
зоны действия взрыва.

**Зона -1** действие детонационной волны . Для нее характерно интенсивное дробящее действие, в результате которого конструкции разрушаются на отдельные фрагменты, разлетающиеся с большими скоростями от цен­тра взрыва.

**Зона II**-действие продуктов взрыва. В ней происходит полное раз­рушение зданий и сооружений под действием расширяющих­ся продуктов взрыва. На внешней границе этой зоны образующаяся ударная волна отрывается от продуктов взрыва и движется самостоя­тельно от центра взрыва. Исчерпав свою энергию, продукты взрыва, расширившись до плотности, соответствующей атмосферному давле­нию, не производят больше разрушительного действия.

**Зона III** -действие воздушной ударной волны. Эта зона включает три подзоны: III а - сильных разрушений, IIIб- сред­них разрушений, IIIв - слабых разрушений. На внешней границе зоны III ударная волна вырождается в звуковую, слышимую на значитель­ных расстояниях.

**Причины взрывов**. На взрывоопасных предприятиях чаще всего к причинам взрывов относят: разрушения и поврежде­ния производственных емкостей, аппаратуры и трубопроводов; отступ­ление от установленного технологического режима (превышение дав­ления и температуры внутри производственной аппаратуры и др.); отсутствие постоянного контроля за исправностью производственной аппаратуры и оборудования и своевременностью проведения плановых ремонтных работ.

Большую опасность для жизни и здоровья людей представляют взры­вы в жилых и общественных зданиях, также в общественных местах. Главная причина таких взрывов - нера­зумное поведение граждан, прежде всего детей и подростков. Наиболее частое явление - взрыв газа. Однако в последнее время получи распространение случаи, связанные с применением взрывчатых веществ, и прежде всего - террористические акты.

Для нагнетания страха террористы могут организовать взрыв, уста­новив взрывные устройства в самых неожиданных местах (подвалах,
арендуемых помещениях, снимаемых квартирах, припаркованных
автомобилях, туннелях, метро, в городском транспорте и т.п.) и исполь­зовав как промышленные, так и самодельные взрывные устройства. Опасен не только сам взрыв, но и его последствия, выражающиеся, как правило, в обрушении конструкций и зданий.

Об опасности взрыва можно судить по следующим признакам: на­личие неизвестного свертка или какой-либо детали в машине, на лест­нице, в квартире и т.д.; натянутая проволока, шнур; провода или изоли­рующая лента, свисающие из-под машины; чужая сумка, портфель, ко­робка, какой-либо предмет, обнаруженный в машине, у дверей квартиры, в метро. Поэтому, заметив взрывоопасный предмет (самодельное взрыв­ное устройство, гранату, снаряд, бомбу и т.п.), не подходите к нему близ­ко, немедленно сообщите о находке в милицию, не позволяйте случай­ным людям прикасаться к опасному предмету и обезвреживать его.

**Действие взрыва на здания, сооружения, оборудование.** Наиболь­шим разрушениям продуктами взрыва и ударной волной подвергаются здания и сооружения больших размеров с легкими несущими конструк­циями, значительно возвышающиеся над поверхностью земли. Подзем­ные и заглубленные в грунт сооружения с жесткими конструкциями обладают значительной сопротивляемостью разрушению.

Степень разрушения зданий и сооружений можно представить в сле­дующем виде:

•полное - обрушены перекрытия и разрушены все основные несущие конст­рукции; восстановление невозможно;

•сильное - имеются значительные деформации несущих конструкций; разру­шена большая часть перекрытий и стен;

•среднее - разрушены главным образом не несущие, а второстепенные конст­рукции (легкие стены, перегородки, крыши, окна, двери); возможны трещины в наруж­ных стенах; перекрытия в подвале не разрушены; в коммунальных и энергетических сетях значительные разрушения и деформации элементов, требующие устранения;

•слабое - разрушена часть внутренних перегородок, заполнения дверных и оконных проемов; оборудование имеет значительные деформации; в коммуналь­ных и энергетических сетях разрушения и поломки конструктивных элементов незначительны.

**Действие взрыва на человека**. Продукты взрыва и образовавшая­ся в результате их действия воздушная ударная волна способны нано­сить человеку различные травмы, в том числе смертельные. Так, в зо­нах I и II наблюдается полное поражение людей, связанное с разрывом тела на части, его обугливанием под действием расширяющихся продуктов взрыва, имеющих весьма высокую температуру. В зоне пора­жение вызывается как непосредственным, так и косвенным воздействием ударной волны.

При непосредственном воздействии ударной волны основной при­чиной травм у людей является мгновенное повышение давления возду­ха, что воспринимается человеком как резкий удар. При этом возможны повреждения внутренних органов, разрыв кровеносных сосудов, барабанных перепонок, сотрясение мозга, различные переломы и т.п. Кроме того, скоростной напор воздуха может отбросить человека на значитель­ное расстояние и причинить ему при ударе о землю (или препятствие) повреждения. Метательное действие такого напора заметно сказывает­ся в зоне с избыточным давлением более 50 кПа (0,5 кгс/см2), где ско­рость перемещения воздуха более 100 м/с, что значительно выше, чем при ураганном ветре.

Характер и тяжесть поражения людей зависят от величины пара­метров ударной волны, положения человека в момент взрыва, степени его защищенности. При прочих равных условиях наиболее тяжелые поражения получают люди, находящиеся в момент прихода ударной волны вне укрытий в положении стоя. В этом случае площадь воздей­ствия скоростного напора воздуха будет примерно в 6 раз больше, чем в положении человека лежа.

Поражения, возникающие под действием ударной волны, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые (смертельные); их характеристики приведены ниже:

•легкое - легкая контузия, временная потеря слуха, ушибы и вы­вихи конечностей;

•среднее - травмы мозга с потерей сознания, повреждение орга­нов слуха, кровотечение из носа и ушей, сильные переломы и вывихи
конечностей;

•тяжелое – сильная контузия всего организма, повреждение внутренних органов и мозга, тяжелые пе­реломы конечностей; возможны смер­тельные исходы;

•крайне тяжелое -трав­мы, обычно приводящие к смертель­ному исходу.

Поражение людей, нахо­дящихся в момент взрыва в зданиях и сооружениях, за­висит от степени их разру­шения. Так, при полных разрушениях зданий следует ожидать полной гибели находящих­ся в них людей; при сильных и средних - может выжить пример­но половина людей, а остальные получат травмы различной сте­пени тяжести. Многие могут оказаться под обломками конструк­ций, а также в помещениях с заваленными или разрушенными путями эвакуации.

Косвенное воздействие ударной волны заключается в поражении людей летящими обломками зданий и сооружений, камнями, битым стеклом и другими предметами, увлекаемыми ею. При слабых разру­шениях зданий гибель людей маловероятна, однако часть из них может получить различные травмы.

При угрозе взрыва в помещении опасайтесь падения шту­катурки, арматуры, шкафов, полок. Держитесь подальше от окон, зеркал, светильников. Находясь на улице, отбегите на ее середину, пло­щадь, пустырь, т.е. подальше от зданий и сооружений, столбов и линий электропередачи. Если вас заблаговременно оповестили об угрозе, преж­де чем покинуть жилище или рабочее место, отключите электричество, газ. Возьмите необходимые вещи и документы, запас продуктов и меди­каментов.

Если в вашей или соседней квартире произошел взрыв, а вы нахо­дитесь в сознании и в состоянии двигаться, попытайтесь действовать. Посмотрите, кому из людей, находящихся рядом с вами, нужна помощь. Если работает телефон, сообщите о случившемся по телефонам «01», «02» и «03». Не старайтесь воспользоваться лестницей, а тем более лиф­том, чтобы покинуть здание; они могут быть повреждены (разрушены). Покидать здание необходимо только в случае начавшегося пожара и при угрозе обрушения конструкций.

Если вас завалило упавшей перегородкой, мебелью, постарайтесь сами помочь себе и тем, кто придет на помощь; пода­вайте сигналы (стучите по металлическим предметам, перекрыти­ям), чтобы вас услышали и обнаружили. Делайте это при остановке работы спасательного оборудования (в «минуты тишины»). При по­лучении травмы окажите себе посильную помощь. Устройтесь по­удобней, уберите острые, твердые и колющие предметы, укройтесь. Если тяжелым предметом придавило какую-либо часть тела, мас­сируйте ее для поддержания циркуляции крови. Ждите спасателей; вас обязательно найдут.

При повреждении здания взрывом, прежде чем входить в него, не­обходимо убедиться в отсутствии значительных разрушений перекры­тий, стен, линий электро-, газо- и водоснабжения, а также утечек газа, очагов пожара.

**Пожар и его возникновение.** Пожаром называют неконтролируе­мое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоро­вью граждан, интересам общества и государства.

Сущность горения была открыта в 1756 г. великим русским ученым М.В. Ломоносовым. Своими опытами он доказал, что горение - это хи­мическая реакция соединения горючего вещества с кислородом возду­ха. Исходя из этого, для горения необходимо наличие: горючего веще­ства (кроме горючих веществ, применяемых в производственных про­цессах, и материалов, используемых в интерьере жилых и общественных зданий); окислителя (кислород воздуха; химические соединения, содер­жащие кислород в составе молекул, - селитры, перхлораты, азотная кис­лота, окислы азота и химические элементы, например, фтор, бром, хлор); источника зажигания (открытый огонь или искры).

Следовательно, пожар можно прекратить, если из зоны горения ис­ключить хотя бы один из перечисленных компонентов.

**Основные поражающие факторы пожара**. К основным поража­ющим факторам можно отнести непосредственное воздействие огня (го­рение), высокую температуру и теплоизлучение, газовую среду; задым­ление и загазованность помещений и территории токсичными продуктами горения. Люди, находящиеся в зоне горения, больше всего Страдают, как правило, от открытого огня и искр, повышенной темпе­ратуры окружающей среды, токсичных продуктов горения, дыма, по­ниженной концентрация кислорода, падающих частей строительных конструкций, агрегатов и установок.

Открытый огонь. Случаи непосредственного воздействия открытого огня на людей редки. Чаще всего поражение происходит от лучистых потоков, испускаемых пламенем.

Температура среды. Наибольшую опасность для людей представляет вдыхание нагретого воздуха, приводящее к ожогу верх­них дыхательных путей, удушью и смерти. Так, при температуре выше 100 °С человек теряет сознания и гибнет через несколько минут. Опас­ны также ожоги кожи.

Токсичные продукты горения. При пожарах в совре­менных зданиях, построенных с применением полимерных и синтети­ческих материалов, на человека могут воздействовать токсичные про­дукты горения. Наиболее опасен из них оксид углерода. Он в 200-300 раз быстрее, чем кислород, вступает в реакцию с гемоглобином крови, что приводит к кислородному голоданию. Человек становится равнодушным и безучастным к опасности, у него наблюдается оцепенение, головокружение, депрессия, нарушается координация движений. Фи­налом всего этого являются остановка дыхания и смерть.

Потеря видимости вследствие задымления. Успех эвакуации людей при пожаре может быть обеспечен лишь при их беспрепятственном движении. Эвакуируемые обязательно должны чет­ко видеть эвакуационные выходы или указатели выходов. При потере видимости движение людей становится хаотичным. В результате этого процесс эвакуации затрудняется, а затем может стать неуправляемым.

Пониженная концентрация кислорода. В усло­виях пожара концентрация кислорода в воздухе уменьшается. Между тем понижение ее даже на 3 % вызывает ухудшение двигательных функ­ций организма. Опасной считается концентрация менее 14 %; при ней нарушаются мозговая деятельность и координация движений.

**Причины возникновения пожаров**. В жилых и общественных зда­ниях пожар в основном возникает из-за неисправности электросети и электроприборов, утечки газа, возгорания электроприборов, оставлен­ных под напряжением без присмотра, неосторожного обращения и ша­лости детей с огнем, использования неисправных или самодельных ото­пительных приборов, оставленных открытыми дверей топок (печей, каминов), выброса горящей золы вблизи строений, беспечности и не­брежности в обращении с огнем.

Причинами пожаров на общественных предприятиях чаще всего бывают: нарушения, допущенные при проектировании и строительстве зданий и сооружений; несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности производственным персоналом и неосторож­ное обращение с огнем; нарушение правил пожарной безопасности тех­нологического характера в процессе работы промышленного предприя­тия (например, при проведении сварочных работ), а также при эксплу­атации электрооборудования и электроустановок; задействование в производственном процессе неисправного оборудования.

Распространению пожара на промышленных предприятиях спо­собствуют: скопление значительного количества горючих веществ и материалов на производственных и складских площадях; наличие путей, создающих возможность распространения пламени и продук­тов горения на смежные установки и соседние помещения; внезапное появление в процессе пожара факторов, ускоряющих его развитие; запоздалое обнаружение возникшего пожара и сообщение о нем в по­жарную часть; отсутствие или неисправность стационарных и пер­вичных средств тушения пожара; неправильные действия людей при тушении пожара.

Распространение пожара в жилых зданиях чаще всего про­исходит из-за поступления свежего воздуха, дающего дополнительный приток кислорода, по вентиляционным каналам, через окна и двери Вот почему не рекомендуется разбивать стекла в окнах горящего поме­щения и оставлять открытыми двери.

В целях предупреждения пожаров и взрывов, сохранения жизни и имущества необходимо избегать создания в доме запасов легко­воспламеняющихся и горючих жидкостей, а также склонных к само­возгоранию и способных к взрыву веществ. Имеющиеся их неболь­шие количества надо содержать в плотно закрытых сосудах, вдали от нагревательных приборов, не подвергать тряске, ударам, разливу. Сле­дует соблюдать особую осторожность при использовании предметов бытовой химии, не сбрасывать их в мусоропровод, не разогревать ма­стики, лаки и аэрозольные баллончики на открытом огне, не прово­дить стирку белья в бензине. Нельзя хранить на лестничных площад­ках мебель, горючие материалы, загромождать чердаки и подвалы, ус­траивать кладовые в нишах сантехнических кабин, собирать макулатуру в мусорокамерах.

Не рекомендуется устанавливать электронагревательные приборы вблизи горючих предметов. Необходимо содержать исправными вык­лючатели, вилки и розетки электроснабжения и электрических прибо­ров. Запрещается перегружать электросеть, оставлять без присмотра включенные электроприборы; при ремонте последних их следует от­ключать от сети.

Наиболее пожаро- и взрывоопасными бытовыми приборами явля­ются телевизоры, газовые плиты, водонагревательные бачки и другие. Их эксплуатация должна вестись в строгом соответствии с требования­ми инструкций и руководств.

При появлении запаха газа необходимо немедленно отключить его подачу и проветрить помещение; при этом категорически запрещается включать освещение, курить, зажигать спички, свечи. Во избежание отравления газом следует удалить из помещения всех людей, не заня­тых ликвидацией неисправности газовой плиты и газопровода.

Часто причиной возникновения пожара служат детские шалости. Поэтому нельзя оставлять малолетних детей без присмотра, разрешать им играть со спичками, включать электронагревательные приборы и зажигать газ.

Запрещается загромождать подъездные пути к зданиям, подход к
пожарным гидрантам, запирать двери общих прихожих в многоквар­тирных домах, заставлять тяжелыми предметами легкоразрушаемые
перегородки и балконные люки, закрывать проемы воздушной зоны
незадымляемых лестничных клеток. Необходимо следить за исправностью средств пожарной автоматики и содержать пожарные извещатели, систему дымоудаления и средства пожаротушения в исправном
состоянии.

В случае пожара необходимо срочно покинуть здание, используя основные и запасные выходы и позвонить в пожарную охрану, сообщить ФИО, адрес и что горит.

В начальной стадии развития пожара можно попытаться поту­шить его, используя все имеющиеся средства пожаротушения (огне­тушители, внутренние пожарные краны, покрывала, песок, воду и др.). Необходимо помнить, что огонь на элементах электроснабже­ния нельзя тушить водой. Предварительно надо отключить напряже­ние или перерубить провод топором с сухой деревянной ручкой. Если все старания оказались напрасными, и огонь получил распростране­ние, нужно срочно покинуть здание (эвакуироваться). При задымле­нии лестничных клеток следует плотно закрыть двери, выходящие на них, а при образовании опасной концентрации дыма и повыше­нии температуры в помещении (комнате), переместиться на балкон, захватив с собой намоченное одеяло (ковер, другую плотную ткань), чтобы укрыться от огня в случае его проникновения через дверной и оконный проемы; дверь за собой плотно прикрыть. Эвакуацию нужно продолжать по пожарной лестнице или через другую квартиру, если там нет огня, использовав крепко связанные простыни, шторы, веревки или пожарный рукав. Спускаться надо по одному, подстра­ховывая друг друга. Подобное самоспасение связано с риском для жизни и допустимо лишь тогда, когда нет иного выхода. Нельзя пры­гать из окон (с балконов) верхних этажей зданий, так как статистика свидетельствует, что это заканчивается смертью или серьезными уве­чьями.

При спасении пострадавших из горящего здания прежде чем войти туда, накройтесь с головой мокрым покрывалом (пальто, плащом, кус­ком плотной ткани). Дверь в задымленное помещение открывайте осто­рожно, чтобы избежать вспышки пламени от быстрого притока свежего воздуха. В сильно задымленном помещении продвигайтесь ползком или пригнувшись, дышите через увлажненную ткань. Если на пострадав­шем загорелась одежда, набросьте на него какое-нибудь покрывало (паль­то, плащ) и плотно прижмите, чтобы прекратить приток воздуха. При спасении пострадавших соблюдайте меры предосторожности от возможного обвала, обрушения и других опасностей. После выноса пострадавшего окажите ему первую медицинскую помощь и отправьте в ближайший медицинский пункт.

**Средства пожаротушения и правила их применения.** Огонь без­жалостен, но люди, подготовленные к этому стихийному бедствию, име­ющие под руками даже элементарные средства пожаротушения, выхо­дят победителями в борьбе с ним.

Средства пожаротушения подразделяются на подручные (пе­сок, вода, покрывало, одеяло и т.п.) и табельные (огнетушитель,
топор, багор, ведро). Рассмотрим наиболее распространенные из них -
огнетушители, а также приведем основные правила обращения и ис­пользования их при тушении пожаров.

К недостаткам пенных огнетушителей относятся узкий температурный диапазон применения (от + 5 до + 45 °С), высокая коррозионная актив­ность заряда; возможность повреждения объекта тушения, необходимость ежегодной пе­резарядки.

**Огнетушители углекислотные** (ОУ). Пред­назначены для тушения загораний различных веществ, го­рение которых не может
происходить без доступа воз­духа, загораний на электрифи­цированном железнодорожном и городском транспорте, электроустановок под напря­жением не более 10000 В. Огнетушащим средством ОУ явля­ется сжиженный диоксид углеро­да (углекислота). Температурный режим хранения и применения
ОУ-от-40°Сдо + 50°С. Для приведения ОУ в действие необходимо: сорвать пломбу, выдер­нуть чеку; направить раструб на пламя; нажать на рычаг. При тушении пожара нужно соблюдать следующие правила: нельзя держать огнету­шитель в горизонтальном положении или переворачивать головкой вниз, а также прикасаться оголенными частями тела к раструбу, так как температура на его поверхности понижается до минус 60-70 °С; при туше­нии электроустановок, находящихся под напряжением, запрещается под­
водить раструб к ним и пламени ближе чем на 1 м.

Углекислотные огнетушители подразделяются на ручные (ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8), передвижные (ОУ-24, ОУ-80, ОУ-400) и стационар­ные (ОСУ-5, ОСУ-511). Затвор у ручных огнетушителей может быть пистолетного или вентильного типа.

**Огнетушители порошковые** (ОП) . Предназначены для лик­видации очагов пожаров всех классов (твердых, жидких и газообраз­ных веществ электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В). Порошковыми огнетушителями оборудуют автомобили, гаражи, скла­ды, сельхозтехнику, офисы и банки, промышленные объекты, поликлиники, школы, частные дома и т.д.

Для приведения в действие ручного огнетушителя необходимо: выдернуть чеку; нажать на кнопку; направить пистолет на пламя; нажать на рычаг пистолета; тушить пламя с расстояния не более 5 м; при тушении огнетушитель встряхивать.

**Литература:**

1. Коржиков А.В. «Учебное пособие для студентов I курса» г. Москва
2. Мешкова Ю.В. , Юров С.М. «Безопасность жизнедеятельности» г. Москва 1997г.
3. Борисков Н.Ф. «Основы безопасности» г. Харьков 200г.