

**ВЗРЫВ, ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ
ФАКТОРЫ.
КЛАССИФИКАЦИЯ
ВЗРЫВОВ. СПОСОБЫ
ЗАЩИТЫ**

Взрыв — быстропротекающий физический или физико-химический процесс, проходящий со значительным выделением энергии в небольшом объёме за короткий промежуток времени и приводящий к ударным, вибрационным и тепловым воздействиям на окружающую среду вследствие высокоскоростного расширения продуктов взрыва.

Дефлаграционный взрыв — энерговыделение в объёме облака горючих газообразных смесей и аэрозолей при распространении экзотермической химической реакции с дозвуковой скоростью.

■ **Детонационный взрыв** — взрыв, при котором воспламенение последующих слоев взрывчатого вещества происходит в результате сжатия и нагрева ударной волной, характеризующейся тем, что ударная волна и зона химической реакции следуют неразрывно друг за другом с постоянной сверхзвуковой скоростью.

Классификация

Химические взрывы взрывчатых веществ — за счёт энергии химических связей исходных веществ.

Взрывы ёмкостей под давлением (газовые баллоны, паровые котлы, трубопроводы) — за счет энергии сжатого газа или перегретой жидкости. К ним, в частности, относятся:

- Взрыв расширяющихся паров вскипающей жидкости (BLEVE).
- Взрывы при сбросе давления в перегретых жидкостях.
- Взрывы при смешивании двух жидкостей, температура одной из которых намного превышает температуру кипения другой.

Ядерные взрывы — за счет энергии, высвобождающейся в ядерных реакциях.

■ Электрические взрывы (например, при грозе).

■ Вулканические взрывы.

■ Взрывы при столкновении космических тел, например, при падении метеоритов на поверхность планеты.

■ Взрывы, вызванные гравитационным коллапсом (взрывы сверхновых звёзд и др.).

Химические взрывы



Единого мнения о том, какие именно химические процессы следует считать взрывом, не существует. Это связано с тем, что высокоскоростные процессы могут протекать в виде детонации или дефлаграции (медленного горения). Детонация отличается от горения тем, что химические реакции и процесс выделения энергии идут с образованием ударной волны в реагирующем веществе, и вовлечение новых порций взрывчатого вещества в химическую реакцию происходит на фронте ударной волны, а не путём теплопроводности и диффузии, как при медленном горении. Различные механизмы передачи энергии и вещества влияют на скорость протекания процессов и на результаты их действия на окружающую среду, однако на практике наблюдаются самые различные сочетания этих процессов и переходы горения в детонацию и обратно. В связи с этим обычно к химическим взрывам относят различные быстропротекающие процессы без уточнения их характера.

Ядерные взрывы



Ядерный взрыв — это неуправляемый процесс высвобождения большого количества тепловой и лучевой энергии в результате цепной ядерной реакции расщепления атома или реакции термоядерного синтеза. Искусственные ядерные взрывы в основном используются в качестве мощнейшего оружия, предназначенного для уничтожения крупных объектов и скоплений.

Применение



Технологии на основе взрывных процессов применяются в военном деле, на взрыве основано действие боеприпасов.

- Мирные технологии включают в себя разрушение конструкций направленным взрывом, сварку взрывом, взрывной синтез материалов и др.

она 1 – зона действия детонационной волны;

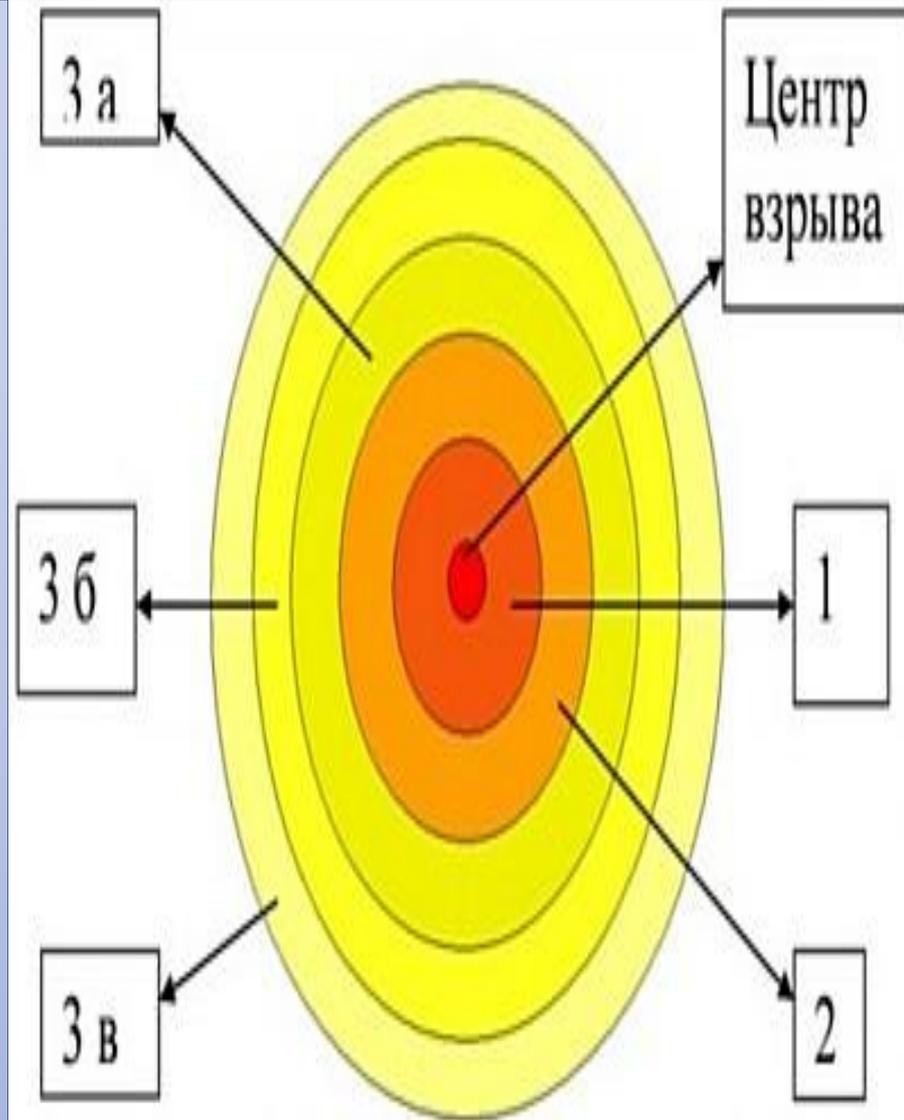
Зона 2 – зона действия продуктов взрыва;

■ Зона 3 (а, б, в) – зона действия воздушной ударной волны:

■ 3 а – сильных разрушений,

■ 3 б – средних разрушений,

■ 3 в – слабых



Действие взрыва на здания, сооружения, оборудование

Наибольшим разрушениям от взрывов подвергаются здания и сооружения больших размеров с лёгкими несущими конструкциями, значительно возвышающиеся над поверхностью земли. Подземные и заглубленные в грунт сооружения с жёсткими конструкциями обладают значительной сопротивляемостью разрушению.



Действие взрыва на человека

Воздушная ударная волна и осколочные поля наносят человеку различные по тяжести травмы, в том числе и смертельные.

В зонах 1 и 2 действия взрыва происходит полное поражение людей: разрыв на части, обугливание под действием расширяющихся продуктов взрыва, имеющих очень высокую температуру.

В зоне 3 поражение людей вызывается воздействием ударной волны. Основной причиной появления у людей травм служит мгновенное повышение давления воздуха, что воспринимается человеком как резкий удар. При этом возможны повреждения внутренних органов, разрыв кровеносных сосудов, барабанных перепонок, сотрясение мозга, переломы и травмы. Кроме того, ударная волна может отбросить человека на значительное расстояние и причинить ему при ударе о землю (или препятствие) различные повреждения. Наиболее тяжёлые повреждения получают люди, находящиеся в положении стоя и вне укрытий. Кроме самой ударной волны человеку могут быть нанесены травмы летящими во все стороны осколками.

Правила безопасного поведения при угрозе взрыва

При угрозе взрыва необходимо:

сообщить об этом в Единую дежурную диспетчерскую службу (ЕДДС) по телефону «01»;
оповестить об этом работающий персонал, вблизи проживающее население;

- задействовать план эвакуации, открыть запасные двери;
- вывести людей в безопасное место, проверить, все ли люди эвакуированы;
- встретить специальные подразделения.

Правила безопасного поведения после взрыва

- Если взрыв всё же произошёл, необходимо:
- посмотреть, кому из людей, находящихся с вами, нужна помощь;
 - отключить электричество, газ, перекрыть воду;
 - если работает телефон, сообщить о случившемся по телефонам «01», «02» и «03»;
 - покидать здание необходимо только в случае начавшегося пожара, угрозы обрушения конструкций здания;
 - помните, что после взрыва лестницей пользоваться опасно, а лифтом пользоваться нельзя;
 - если выбраться не удалось – устроиться в надёжном, безопасном месте, подавать сигналы (стучать по металлическим предметам) и ждать спасателей.

Источники

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата Белов С.В. Год: 2017

ТЕХНОГЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК. Учебник для академического бакалавриата Белов С.В. Научная школа: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (г. Москва). Год: 2017