



«ФОНТАН»

ПОД ОДЕЯЛОМ

Рост числа преступлений с использованием взрывных устройств (ВУ) требует совершенствования мер противодействия террористическим взрывам.

При взрыве ВУ образуется воздушная ударная волна, осколки и выделяется большое количество тепловой энергии в виде огненного шара, где температура достигает 3000-5000°С.

Именно эти факторы вызывают человеческие жертвы и большие разрушения. Для уменьшения последствий террористического взрыва используются такие технические средства, как «противоосколочные покрывала» и разного рода взрывозащитные контейнеры.

Правда, ни одно из них не дает абсолютных гарантий сохранения жизни людей и предотвращения возможных разрушений. Каждое средство имеет свою специфику, область применения, свои преимущества и недостатки.

Михаил Сильников Виктор Химичев

Наиболее перспективными для массового использования являются эластичные жидко-ёмкостные контейнеры для локализации взрыва, обладающие такими достоинствами как высокая эффективность защиты, простота применения, низкая (по сравнению с другими средствами) цена, что позволяет использовать их повсеместно, как, например, огнетушители. Особенно следует подчеркнуть высокую безопасность применения локализаторов такого типа: обнаруженное ВУ или подозрительный предмет накрывается локализатором на месте обнаружения, при этом не требуется перемещать ВУ или прикасаться к нему, что существенно снижает риск срабатывания взрывателя.

Уже несколько лет эластичные контейнеры для локализации действия взрыва широко используются службами безопасности США, Великобритании, Норвегии, Японии, Саудовской Аравии, Кувейта и др. стран. Только в ЮАР в эксплуатации более 10 000 таких устройств. В России эта цифра значительно ниже, несмотря на то, что в настоящее время имеются отечественные разработки эластичных жидко-ёмкост-

ных контейнеров, освоенные в серийном производстве.

Основываясь на зарубежном и отечественном опыте решения проблемы ликвидации угрозы от ВУ, НПО «Специальных материалов» при участии ГУ НПО «Спецтехника и связь» МВД РФ в 1997 г. начало разработку, а в 1998 г. наладило серийное производство локализаторов взрыва «Фонтан», предназначенных для защиты людей и сооружений от фугасного, осколочного и термического действия взрыва заряда ВВ массой до 1 кг тротилового эквивалента.

Изделия представляют собой переносные многокамерные контейнеры, заполненные специальной эмульсией (диспергентом), по контуру которых выполнен противоосколочный экран на основе арамидных волокон. Принцип работы изделия основан на диссипации энергии взрыва (за счет диспергирования эмульсии) и преобразовании ее в кинетическую энергию капель. Диспергент также подавляет термическое действие взрыва, ослабляет осколочное воздействие за счет уменьшения начальной энергии ос-

колков, а противоосколочный экран обеспечивает дополнительное снижение осколочного потока.

Поражающее действие ударной волны при взрыве заряда, накрытого изделием «Фонтан», уменьшается в 10-20 раз, а количество осколков массой до 1 г при подрыве ручных гранат типа РГД-5 (масса заряда 114 г – более, чем в 15 раз.

Изделие имеет несколько модификаций, рассчитанных на ВУ с различной массой ВВ (до 0,4...1,0 кг) и габаритами.

Серийные модификации успешно прошли сертификационные испытания, решением Межведомственной комиссии (МВК) приняты на снабжение МВД РФ.

Одновременно с промышленным производством изделий в НПО «Специальных материалов» ведётся исследовательская работа, направленная на их совершенствование. Основная задача теоретических и экспериментальных исследований – повышение защитных и эксплуатационных характеристик локализаторов. С этой целью досконально изучаются различные механизмы диссипации энергии взрывной вол-

Локализатор взрыва «Фонтан-1». Применение этого устройства обеспечивает максимальный уровень безопасности. Достаточно только накрыть взрывоопасный предмет и ждать прибытия специалистов



Кинограммы взрыва двух зарядов тротила массой 1 кг (в одном случае заряд накрыт изделием «Фонтан-2», нижняя кинограмма) в идентичных комнатах в разных концах одноэтажного каменного здания





Установка взрывозащитного устройства «Зов», которое включает в себя локализатор взрыва «Фонтан» и противоосколочное одеяло. Уровень защиты взрывозащитного устройства превышает эффективность входящих в него компонентов

ны и возможности их практической реализации в изделии.

Взрывные эксперименты проводятся на испытательных полигонах Минобороны и МВД России.

В процессе взрыва производятся измерения параметров воздушной ударной волны при использовании изделия и без него пьезоэлектрическими датчиками давления.

Уровень снижения количества поражающих осколков оценивается по числу пробитий деревянных щитов при открытом и локализованном взрыве ручных гранат типа РГО, РГД-5.

Скоростная киносъемка на камеру СКС-1М (частота до 4000 кадр/с) позволяет изучать кинетику взрыва заряда, накрытого изделием «Фонтан».

Также проводятся испытания серийных изделий «Фонтан» в натуральных условиях с участием представителей различных силовых ведомств с целью проверки эффективности применения изделия для защиты от осколочного и фугасного действия.

С ростом оснащённости и подготовки террористов адекватные контрмеры требуют постоянного совершенствования технических средств противодействия преступникам. Защитные характеристики изделий «Фонтан» позволяют успешно использовать их для локализации большинства применяемых преступниками ВУ. Однако при

увеличении мощности осколочно-фугасного ВУ, ведущему к росту кинетической энергии осколков, эффективность противоосколочной защиты локализатора снижается. С целью повышения взрывозащитных характеристик специальных технических средств в результате совместной работы специалистов НПО «СМ» и ГУ НПО «СТиС» МВД РФ разработан противовзрывной комплект (ПВК). Комплект базируется на локализаторе «Фонтан-2М» и противоосколочном одеяле, выпускаемом ГУ НПО «СТиС» МВД РФ. Противоосколочные одеяла традиционно применяются для защиты от осколков при взрыве террористических ВУ. Конструктивно «одеяло» представляет собой защитный пакет из баллистических тканей на основе арамидных волокон (СВМ, Тварон, Кевлар), уровень противоосколочной защиты которого зависит от количества слоев баллистической ткани, способа сшивания, стойкости дополнительных элементов. Одеяло, как правило, размещается над взрывоопасным объектом. Среди недостатков изделия можно отметить его ограниченную эффективность. Противоосколочное одеяло защищает только от маломощных ВУ, удерживая осколки ограниченной массы и скорости и не может существенно снизить тепловое излучение.

Уровень защиты ПВК превышает уровень входящих в него изделий.

С целью проверки эффективности противоосколочной защиты комплекта был проведен ряд экспериментов с использованием самодельного ВУ повышенной мощности.

Оболочка самодельного взрывного устройства представляла собой цилиндрический стакан из стали с толщиной стенок 4 мм, внутренним диаметром 68 мм, высотой 135 мм. Открытый торец стакана закрывался стальной резьбовой крышкой. В стакане размещался заряд ВВ – тротиловая шашка массой 400 г.

Для регистрации осколочного потока применялись щиты из сосновых досок толщиной 25 мм и высотой 1,8 м, установленные на дистанции 2 м от взрыва.

Результаты испытаний показали, что использование ПВК снижает количество осколков в 20 раз.

ПВК рекомендуется использовать в административных зданиях, кредитно-финансовых учреждениях, на вокзалах, в аэропортах, метрополитене, музеях, гостиницах и в др. местах большого скопления людей и повышенной опасности террористических актов.

Изделие должно храниться в доступном месте. В случае обнаружения подозрительного предмета, его нужно накрыть устройством ПВК и ждать прибытия взрывотехников. При этом нет необходимости перемещать подозрительный предмет или касаться его, что существенно снижает риск срабатывания взрывателя.

К сожалению, нет оснований думать, что масштабы применения ВУ преступниками будут снижаться. Для успешного противодействия террористическим актам необходимо совершенствование технических средств и усиление оснащенности ими подразделений МВД РФ.