



Электронное научное издание
«Ученые заметки ТОГУ»
2013, Том 4, № 4, С. 1407 – 1410

Свидетельство
Эл № ФС 77-39676 от 05.05.2010
<http://ejournal.khstu.ru/>
ejournal@khstu.ru

УДК 622.235

© 2013 г. **Е. Б. Шевкун**

(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск)

ОБРУШЕНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СТЕСНЁННЫХ УСЛОВИЯХ

Обрушение нескольких зданий в стеснённых условиях населённых пунктов под укрытием из автошин с сеткой показало, что такое укрытие обеспечивает обрушению объектов без разлёта осколков с пониженной интенсивностью ударной воздушной волны. При этом автошины можно использовать многократно, монтаж их проводится легко – поэлементная подвеска позволяет укрывать различные по конфигурации и размерам участки стен с зарядами ВВ. Сетка, как правило, тоже не разрушается, но сильно деформируется и повторное её использование затруднено.

Ключевые слова: обрушение зданий и сооружений, стесненная застройка, укрытия.

E. B. Shevkun

COLLAPSE OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN CRAMPED CONDITIONS

The collapse of several buildings in the constrained conditions of settlements under shelter from tires with a grid to show that such a shelter provides the collapse of objects without fragmentation with lower intensity of air shock wave. The tire can be used repeatedly, installation is easy - term wise suspension allows to cover a various configuration and size of the parts of the walls for the series in BB. Net, as a rule, is not destroyed, but very deformed and re-use is difficult.

Keywords: collapse of buildings and structures, the uneasy outbuilding, a shelter.

При выполнении специальных взрывных работ по обрушению зданий и сооружений в стеснённых условиях населённых пунктов принципиально важно исключить разлёт осколков разрушаемых стен и минимизировать действие воздушной ударной волны именно в сторону охраняемых объектов.

Наиболее распространённым способом перехвата осколков и снижения интенсивности воздушной ударной волны в стеснённых условиях является установка перед взрываемой поверхностью специальных укрытий различных конструкций. Это могут быть деревянные щиты толщиной не менее 50 мм, перекрывающие подбиваемый участок стены, проволочные сетки, закрепленные на деревянных стойках, защитные стенки из мешков с песком и защитные деревянные заборы, располагаемые вдоль обрушаемой стены на расстоянии 0,3...0,5 м, зазор этот заполняют песком, и т. п. [1]. Основными их недостатками являются сложность монтажа и, во многих случаях, одноразовое применение. Необходима разработка лёгкого многоразового укрытия, позволяющего с минимальной трудоёмкостью укрывать конструкции разного профиля.

Таким укрытием может быть двухслойное газопроницаемое укрытие из изношенных автомобильных шин и металлической сетки, испытанное нами на нескольких взрываемых в стесненных условиях зданиях [2].

В стене здания или сооружения, предназначенного под снос, бурят взрывные шпуров под заряд ВВ по заданной схеме. Над ними в ряд бурят вспомогательные шпуров и размещают в них анкеры, на которые подвешивают несущую связь, например, из проволоки-катанки диаметром 6-8 мм, выполняют зарядание шпуров и их качественную забойку, например влажным песком, а затем монтаж взрывной сети. После этого на несущую связь с помощью стропов, например, из той же проволоки-катанки, подвешивают изношенные автомобильные шины от любых легковых автомобилей (рис. 1, а). Шины можно размещать в два слоя так, чтобы перекрыть корпусом устья шпуров, подбирая их размер по величине сетки размещения шпуров. Шины связывают между собой той же проволокой-катанкой. Поверх шин растягивают металлическую сетку с размерами ячеек, выбранными в зависимости от близости охраняемых объектов – чем они ближе, тем ячейки мельче. Сетку закрепляют вверху за ту же несущую связь, а снизу к ней прикрепляют утяжелители, например, шины с мешками песка, массой 30-50 кг. Это позволяет равномерно растянуть сетку, удалённую от стенки на достаточное расстояние (рис. 1, б).



а



б

Рис. 1. Подвеска укрытия из автошин под сеткой на стене здания

Перекрытие устьев шпуров шинами существенно снижает ударную воздушную волну, а растянутая сетка исключает выброс осколков разрушаемой стены. После детонации зарядов ВВ происходит выброс забойки из шпуров и одновременно разлёт

осколков в той части здания, где нет укрытия (на рис. 2 отмечено овалом), а на участке, где размещено укрытие из шин под сеткой, выброса осколков нет (рис. 3).



Рис. 2. Начальный этап взрыва здания

Можно располагать шины в один ряд, размещая под них пенопласт, а поверх него сетку (рис. 4, *a*), тогда размеры шин и расстояние между шурупами не взаимосвязаны – гашение ударной воздушной волны осуществляется пенопластом. Толщина пенопласта, как показали наши экспериментальные исследования, должна быть не менее 70 мм, только тогда он эффективно гасит воздушную ударную волну. Растяжку сетки на стене также выполняют утяжелителями в виде мешков с песком (рис. 4, *б*).



Рис. 3. Обрушение здания

Обрушение нескольких зданий в стеснённых условиях населённых пунктов под укрытием из автошин с сеткой показало, что такое укрытие обеспечивает обрушению объектов без разлёта осколков с пониженной интенсивностью ударной воздушной волны. При этом автошины можно использовать многократно, монтаж их проводится легко – поэлементная подвеска позволяет укрывать различные по конфигурации и размерам участки стен с зарядами ВВ. Сетка, как правило, тоже не разрушается, но сильно деформируется и повторное её использование затруднено.



Рис. 4. Подвеска укрытия из автошин над сеткой поверх пенопласта

Список литературы

- [1] Технические правила ведения взрывных работ на земной поверхности. – М.: Недра, 1972. – 240 с.
- [2] Способ обрушения зданий и сооружений в стесненных условиях с укрытием: патент РФ № 2379624, МКИ⁷F 42D 5/05, E04G 23/08 2010 / Е.Б. Шевкун, А.А. Матвеев, А.В. Языков.

E-mail: rector@khstu.ru