

УДК 623.67

**Ю.М. Сидоренко,**  
кандидат технічних наук, доцент,  
**Я.О. Мариненко**

## ВІТЧИЗНЯНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ВІД ДІЇ САМОРОБНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ У МІСЦЯХ ВЕЛИКОГО СКУПЧЕННЯ ЛЮДЕЙ

*У роботі описані вітчизняні засоби захисту від саморобних вибухових пристроїв (далі – СВІП). Наведені їхні основні масо-габаритні та функціональні характеристики. Описані принципи їхнього функціонування.*

**Ключові слова:** саморобний вибуховий пристрій, вибухова речовина, вибухозахисні урни, контейнер, локалізатор, діаметр, довжина, маса виробу, маса в тротиловому еквіваленті, локалізації вибухових пристроїв.

*В работе описаны отечественные средства защиты от самодельных взрывных устройств (далее – СВУ). Приведены их основные массо-габаритные и функциональные характеристики. Описаны принципы их функционирования.*

**Ключевые слова:** самодельное взрывное устройство, взрывчатое вещество, взрывозащитные урны, контейнер, локализатор, диаметр, длина, масса изделия, масса в тротиловом эквиваленте, локализации взрывных устройств.

*This paper describes the representatives of domestic remedies against improvised explosive devices (IEDs). Their main mass and functional characteristics are considered. We describe the principles of their functioning.*

**Keywords:** IED explosive, hardened boxes, container, localizer, diameter, length, mass product, weight of TNT, localization of explosives.

### Вступ

Останнім часом збільшується кількість терористичних актів у світі, зокрема, на території України, організованих російськими терористами. Терористичні акти загрожують безпеці громадян держави, спричиняють суттєві негативні політичні, економічні й моральні наслідки, відчутно впливають на психологію значної маси людей. Перед світовою спільнотою постає важливе завдання: знайти єдиний підхід до дослідження проблеми міжнародного тероризму з метою пошуку оптимальних шляхів і методів боротьби з ним. Водночас зловмисники прагнуть розмістити свої вибухові пристрої в найбільш вразливому місці, де руйнівною силою саморобних вибухових пристроїв (СВІП) може бути досягнутий найбільший ефект.

**Мета:** аналіз технічних характеристик вітчизняних засобів захисту в місцях великого скупчення людей від вражаючої дії СВІП.

За принципом функціонування наявні засоби захисту від СВІП можна поділити на 3 типи: контейнери, урни і локалізатори. Також потрібні засоби

захисту від СВП для літаків цивільної авіації. За вимогами Міжнародної організації цивільної авіації ІСАО (27-ме виправлення до шостого додатку Чикагської конвенції), на всіх літаках, розрахованих на перевезення більш ніж 30 пасажирів, в обов'язковому порядку повинні бути передбачені засоби локалізації виявлених на борту саморобних вибухових пристроїв (СВП) [1].

Більшість *вибухозахисних контейнерів*, розглянутих у статті становить оболонку, що герметично закривається, з високоміцної сталі (бронесталь, гарматна сталь тощо), високо пластичних титанових сплавів або композиту (наприклад, кевлару), в який через завантажувальний отвір встановлюють вибуховий пристрій (далі – ВП). *Основною перевагою контейнерів є повне поглинання дії вибуху* [2]. До представників такого типу захисних пристроїв, розроблених в Україні, відносяться такі контейнери: ВЗК – 01 “СКАТ”, “КВЗ – 10”, “СВ – 380”. Розглянемо їхні характеристики.

### Контейнер серії ВЗК – 01 “СКАТ”



Рис. 1. Контейнер ВЗК – 01 “СКАТ”

Розробником цього контейнера є ДНДЕКЦ МВС України (2001 рік) (рис. 1). Він призначений для використання в місцях постійного масового перебування громадян (метро, залізничні та автобусні станції, аеропорти), при проведенні громадсько-політичних та культурно-спортивних заходів, оперативно-розшукових дій з вилучення вибухових пристроїв і вибухових речовин з незаконного обороту.

Його основною функцією є локалізація осколкового, частково ударно-хвильового, бризантного та фугасного факторів дії вибуху СВП, та транспортування їх до місця знешкодження.

Він витримує дію вибухових пристроїв промислового виробництва (ручні гранати всіх типів, за винятком протитанкових) і саморобних оболонкових вибухових пристроїв з зарядом вибухової речовини (ВР) потужністю до 100 г у тротиловому еквіваленті та без оболонкових зарядів вибухових речовин потужністю до 200 гр. в тротиловому еквіваленті.

Конструкція ВЗК – 01 “СКАТ” передбачає використання як вибухозахисних елементів трьох шин, що в технологічному порядку скріплені між собою та одягнуті в захисний чохол з ручками для транспортування, висота 330 мм, а діаметр 160 мм. Маса контейнера становить 20 кг та залежить від типу шин, що в ньому використовуються.

У випадку, коли внутрішній діаметр контейнера менший за розміри предмета, накривати його категорично забороняється. Тоді контейнер (рис. 2, б) ставиться

біля підозрілого або вибухонебезпечного предмету на відстані 100–200 мм з таким розрахунком, що своєю площею він буде перекривати найбільш небезпечний напрямок розльоту осколків СВП, руху вибухової хвилі фугасної дії [3].

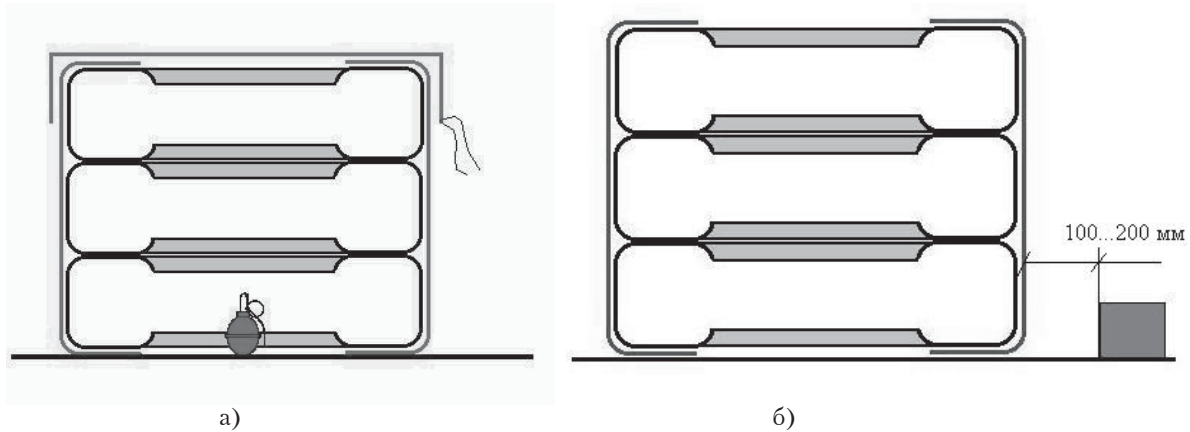
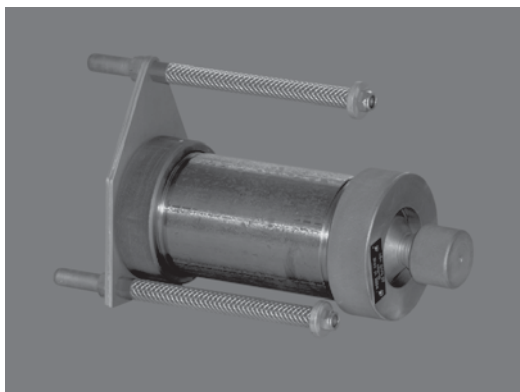


Рис. 2. Схема розташування СВП відносно контейнері ВЗК – 01 “СКАТ”  
а) всередині; б) зовні.

### Контейнер “КВЗ-10”



Контейнер “КВЗ-10” (рис. 3) розроблено у 2003 році на підприємстві Дослідно – експериментальне виробництво Державного інженерно-упроваджувального центру (ДІУЦ) “Спецтехніка” МВС України, м. Київ.

“КВЗ-10” (рис. 3.) призначений для перевірки електродетонаторів різного типу в лабораторних умовах. Контейнер можна використовувати для безпечного зберігання, транспортування та локалізації вибухових пристроїв та інших вибухових матеріалів. Контейнер гарантує повну відсутність бризантної, фугасної та осколкової дії на осіб, які знаходяться в контактi з контейнером під час несанкціонованого вибуху заряду ВР до 10 г у тротиловому еквіваленті.

Діаметр завантажувального отвору контейнера становить 60 мм, довжина внутрішньої порожнини контейнера – 110 мм. Габаритні розміри контейнера в робочому стані: довжина – 325 мм, діаметр – 102 мм, висота – 165 мм. Маса сталевго контейнера становить 7 кг. Основним користувачем контейнера є підрозділи МВС України [4; 5].



Рис. 4. Контейнер "СВ-380"

цей час контейнер знаходиться в експлуатації у вибухотехнічному підрозділі ДНДЕКЦ міста Києва. До таблиці 1 занесені характеристики контейнер "СВ-380" [6; 7].

### Контейнер "СВ-380"

Розробниками контейнера "СВ-380" є ДНДІ МВС України та Науково-інженерний центр "Матеріалообробка вибухом" Інституту електрозварювання ім. Патона НАН України.

Багаторазовий вибухозахисний контейнер "СВ-380" є мобільною конструкцією, змонтованою на двовісному автомобільному причепі (рис 4) призначений для транспортування ВР та СВП потужністю до 1 кг у тротиловому еквіваленті. На

Таблиця 1

### Характеристики контейнер "СВ-380"

	Довжина, мм	Ширина, мм	Висота, мм	Маса, кг
Характеристики контейнера без причепа	1500	1020	1135	1300
Характеристики контейнера із причепом	3750	1630	1700	1800

Але, незважаючи на всі переваги, контейнери також мають деякі недоліки:

- у випадку закладення в контейнер заряду ВР з потужністю більшою ніж розрахункова відбувається збільшення зони ураження вибуху та руйнування контейнера і перетворення в додаткове джерело основної небезпеки;

- велика маса і розміри;
- складність технології виробництва та відповідно велика вартість.

Тому на ринку засобів знешкодження СВП з'явилися локалізатори вибуху. В основі їхнього функціонування лежить принцип зниження дії вибуху за рахунок поглинання і трансформації енергії вибуху при руйнуванні локалізатора. Він становить конструкцію, внутрішні порожнечі якої заповнені газорідною сполукою з дуже високою стисливістю [2]. До зразків такого типу засобів захисту від СВП, вироблених в Україні, відносяться такі вироби: локалізатор серії "IZAT", ковдра протиосколкова "ПК-1".

### Локалізатор серії “IZAT”



Рис. 5. Локалізатор серії “IZAT”

Слід зазначити, що розробник локалізатора Науково-виробничий центр “Інфозахист” (м. Київ) дав назву цьому пристрою – контейнер. Водночас вказується, що виріб витримує одноразовий вибух СВП. При цьому велика частина енергії вибуху поглинається за рахунок руйнування. А це є ознакою принципу роботи локалізатора.

Цей виріб пройшов випробування в лабораторії Науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України у 2009 році та визнаний повністю придатним для використання в місцях проведення масових заходів [8].

Виріб призначений для забезпечення безпеки під час транспортування вибухових речовин та СВП через місця скупчення людей, а також блокування підозрілих предметів шляхом їх накриття виробом або розміщенням їх у середині виробу. Також він комплектується спеціальними брикетами та гелем, які дозволяють зменшити вірогідність виникнення пожежі після детонації СВП.

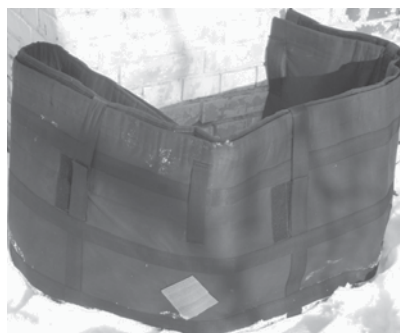
Локалізатор витримує заряд ВР масою до 600 г в тротиловому еквіваленті із осколками не менше 1/3 маси заряду. Габаритні розміри: висота – 500 мм, діаметр – 500 мм. Розміри місця для зберігання ВР: висота – 300 мм, діаметр – 250 мм. Маса виробу коливається залежно від його серії: 30 кг – 60 кг [8].

### Ковдра протиосколкова “ПК-1”

Ковдра протиосколкова “ПК-1” розроблена у 2011 році на підприємстві ТОВ “НВП Темп-3000”. Вона призначена для часткової локалізації вибухобезпечних



а)



б)

Рис. 6. Ковдра протиосколкова “ПК-1” у вигляді:  
а) циліндра, б) літери “С”.



предметів з масою ВР до 400 г у тротиловому еквіваленті в горизонтальній площині шляхом перехоплення осколків та зменшення інтенсивності ударної хвилі і перенаправлення її вгору. Ця ковдра призначена для місць масового перебування громадян (метро, залізничні та автобусні станції, аеропорти), при проведенні громадсько-політичних та культурно-спортивних заходів.

До складу виробу "ПК-1" входить ковдра з розміром 1200 мм x 2600 мм, захисна серветка розміром 1500 мм x 1500 мм, які містять у собі захисний пакет з параарамідної (балістичної) тканини. Конструкція ковдри передбачає можливість формування з неї захисної конструкції циліндричної (рис. 6, а) (діаметром 700 мм та висотою 600 мм) або С-подібної форми (рис. 6, б) (висотою 600 мм) – шляхом її перегинання та розгортання. Маса виробу 25 кг [9; 10].

На відміну від *контейнерів локалізатори*:

- не створюють додаткових загроз при перевищенні максимально допустимої маси заряду вибухової речовини СВП;
- мають меншу масу і вартість.

Водночас, вони не забезпечують повного поглинання бризантної, осколкової й фугасної дії вибуху та захисту від отруйних газоподібних продуктів вибуху.

Основні характеристики описаних вище засобів захисту від СВП занесені до таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристики засобів захисту від СВП, вироблених в Україні

Найменування зразка	Тип	Максимальна маса ВР (ТНГ), кг	Розміри, мм		Маса, кг
			Діаметр, мм	Довжина, мм	
ВЗК-01 СКАТ	Контейнер	0,2	160	330	~20
КВЗ-10	Контейнер	0,01	102	325	7
СВ-380	Контейнер	1	1020	1500	1300
ІЗАТ-2-200	Локалізатор	0,2	400	500	30
ІЗАТ-2-400-250	Локалізатор	0,4	500	500	40
ІЗАТ-2-400-360	Локалізатор	0,4	500	500	45
ІЗАТ-2-600	Локалізатор	0,6	500	500	60
Ковдра протиосколкова "ПК-1"	Локалізатор	0,25	700	600	25

Третій тип захисних пристроїв – це *вибухозахисні урни*. Вони становлять ємність з високоміцної сталі або композиту, але, на відміну від герметичного контейнера, *верхня частина урни відкрита для виходу продуктів вибуху*. Тому основним *недоліком урни є відсутність захисту від вибуху в секторі над місцем її*

розташування. Основною її перевагою є відносна простота конструкції й невеликі маса та габарити [2].

### Висновок

В Україні для захисту людей у громадських місцях використовуються тільки контейнери та локалізатори вітчизняного виробництва. Хоча у світі поширене використання третього типу засобів захисту від СВП – вибухозахисних урн.

Крім того, перспективним напрямом розвитку всіх зазначених вище засобів захисту є створення відповідних пристроїв, які повинні мати літаки цивільної авіації.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ICAO Annex 6. Part 1. Amendment.
2. *Войтенко С.Д.* Проблеми створення засобів захисту від терористичних вибухів на борту літака // Вісник НАУ. – 2008. – № 3. – С. 55–59.
3. *Хомко Р.Л., Хоменко М.С., Борисов В.С.* “Методичні рекомендації щодо виготовлення та застосування вибухозахисного контейнеру ВЗК-01 СКАТ”, 2001 р.
4. Контейнер КВЗ-10. Технічні умови дослідної партії ТУ У 34.2-20078725-001-2003.
5. Контейнер КВЗ-10. Інструкція щодо експлуатації дослідного зразка АФСА.441000.001ПЕ.
6. Контейнер СВ-380. Технічні умови дослідного зразка ТУ У 05540215. 013-99.
7. Контейнер СВ-380. Формуляр дослідного зразка СВ 380.00.000 ФО.
8. Офіційний сайт “Научно-Производственный центр Инфозахист”. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.infozahist.com/index.php?option=com\\_zoo&task=item&item\\_id=248&Itemid=54](http://www.infozahist.com/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=248&Itemid=54).
9. Ковдра протиосколкова “ПК-1” технічні умови ТУ У 18.2-31778043-098:2012.
10. Ковдра протиосколкова “ПК-1” паспорт ТЕМП 098.000.000.00ПС.

Отримано 01.04.2015.

Рецензент Марченко О.С., кандидат технічних наук