

Науково-випробувальний відділ науково-дослідного центру випробувань, експертизи та сертифікації
персональних броньованих засобів захисту Національного університету оборони України
03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, тел.: (044) 271-09-45, e-mail: nvv_nuou@post.mil.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ПБЗЗ
Національного університету оборони України
Полковник Сергій БІСИК



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 668/2024

Бронеплити керамічні

Товариство з обмеженою відповідальністю «Бронікс-Дефенс»
(01014, м. Львів, вул. Жовківська, буд. 30, ЄДРПОУ 44994691)
(назва та адреса замовника)

- 1 **ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:**
 - лист (клопотання) на проведення балістичних випробувань від директора ТОВ «Бронікс-Дефенс» від 01.08.2024 р.;
 - договір на проведення балістичних випробувань № 118/3/24 від 08.08.2024 р.
 - наказ начальника НУОУ № 395 від 06.11.2024 р.
- 2 **ОБ'ЄКТИ ВИПРОБУВАНЬ:**
 - 2.1 Зразки на балістичні випробування було надано 13 листопада 2024 року.
 - 2.1.1 Зразок № 668/1.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,20 кг, розмір М, зовнішні розміри 250x310 мм, товщина 30 мм.
 - 2.1.2 Зразок № 668/1.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,18 кг, розмір М, зовнішні розміри 250x310 мм, товщина 30 мм.
 - 2.1.3 Зразок № 668/2.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,48 кг, розмір L, зовнішні розміри 260x330 мм, товщина 30 мм.
 - 2.1.4 Зразок № 668/2.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,46 кг, розмір L, зовнішні розміри 260x330 мм, товщина 30 мм.
 - 2.1.5 Зразок № 668/3.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,86 кг, розмір XL, зовнішні розміри 280x355 мм, товщина 30 мм.
 - 2.1.6 Зразок № 668/3.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,86 кг, розмір XL, зовнішні розміри 280x355 мм, товщина 30 мм.
 - 2.2 Загальний вигляд та комплектація зразків наведено в додатку № 1 до протоколу.
 - 2.3 Документація на зразки не надавалась.
 - 2.4 Замовник випробувань: ТОВ «Бронікс-Дефенс».
- 3 **ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКІВ**
 - 3.1 Зразки призначені для індивідуального захисту людини від ураження кулями вогнепальної зброї та уламками боеприпасів.
 - 3.2 Акт відбору зразків не надавався.
 - 3.3 Акт ідентифікації зразків, що надійшли на випробування від 13 листопада 2024 р. (додаток № 2).
 - 3.4 Комплектність зразків: жорсткі броньовані елементи (бронеплити) – 6 од.
 - 3.5 Маркування зразків нанесено на внутрішній стороні зразків.
- 4 **МІСЦЕ, ДАТА, МЕТА ТА ОПИС ВИПРОБУВАННЯ**
 - 4.1 Місце проведення випробування: науково-випробувальний відділ (далі по тексту НВВ), 03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530.
 - 4.2 Випробування проводились 28 серпня 2024 року.
 - 4.3 Мета випробування: підтвердження 4 класу захисту згідно вимог ДСТУ 8782:2018, за нормальних кліматичних умов.
 - 4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:
 - керівник випробування – начальника НВВ полковник Бісик С.П.;
 - керівник з якості – ПНС НВВ полковник Бузницький В.В.;
 - СНС НВВ підполковник Колодюк О.О.;
 - НС НВВ підполковник Муринець Ю.В.

4.5 Випробування проводились за таких умов: температура навколишнього середовища 21°C, відносна вологість повітря 56%, атмосферний тиск 752 мм. рт. ст.

5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

5.1 Перелік випробувального обладнання (ВО) та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

№ з/п	Найменування	Завод. №	Визначувані характеристики	Діапазон вимірів	Точність (невизнач. вимірювання)	Дата калібрування	
						останньої	наступної
1	Вимірювальний комплекс оптиелектронний ВБХ-2020	063	Швидкість польоту кулі	1 – 2000 м/с	0,1 м/с	12.2022р	12.2025р
2	Ваги електронні ВН-150-1-D-a	54720	Визначення ваги	0,4...150кг	± 0,04 г	07.2023р	07.2026р
3	Рулетка вимірювальна Р5УЗК	17	Визначення довжини	0... 5 м.	0,10 мм	07.2024р	07.2027р
4	Штангенциркуль цифровий ШЦЦ-1	GX120313013	Визначення довжини	0...200 мм,	± 0,05 мм	07.2023р	07.2026р
5	Штангенглибиномір ШГ-200	533.501	Визначення глибини	0...200 мм,	± 0,05 мм	07.2023р	07.2026р
6	Кутомір з ноніусом	16	Визначення кута	1... 180°С	0,74°	07.2023р	07.2026р
7	Лінійка металева 500 мм	18	Лінійні розміри	0..500 мм	0,060	07.2024р	07.2027р
8	Прибор для вимірювання глибини з торцевою гранню r-4,5мм) (МЛ)	53	Визначення глибини	0..150 мм	0,060	07.2023р	07.2026р
9	Куля сталева (КС) d-63,5	6	Визн. плас. ПМ	1см...200см	1,6 мг	07.2023р	07.2026р
10	Барометр-анероїд контрольний М-98	510	Атмосферний тиск	300.820ммрт.с	± 1 ммрт.ст	07.2024р	11.2027р
11	Гігрометр психрометричний ВИТ-1	A015	Визначення темпер. та вологості	0...90%. 0...25°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р
12	Гігрометр психрометричний ВИТ-2	B070	Визначення темпер. та вологості	0...90%. 15...40°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р

5.2 Перелік не стандартизованого та спеціального призначення обладнання (НСПО), а також допоміжних та витратних матеріалів наведений в таблиці 2.

Таблиця 2

№ з/п	Найменування	Призначення
1	Обладнання для кріплення зразка (ОКБ) № 3	Кріплення зразка
2	Спрямовуючий пристрій (СП) № 12	Направлення руху сталевої кулі
3	Короб з підтримуючим (пластичним) матеріалом (ПДФ-3), № 45	Кріплення зразка
4	Лазерний цілевказувач	Наведення зброї
5	Комп'ютер персональний	Відпрацювання документів

5.3 Перелік зброї (балістичних стволів), які були використані для проведення випробування наведений в таблиці 3.

Таблиця 3

№ з/п	Найменування	Кількість, од.	Примітка
1	7,62 мм снайперська гвинтівка СВД № X 985	1	----
2	5,45 мм автомат АК-74 № 613696	1	----

5.4 Перелік засобів ураження, які були використані для проведення випробувань наведений в таблиці 4.

Таблиця 4

№ з/п	Опис унітарного набоя	Індекс набоя	Опис вражаючого елемента - кулі	Маса кулі, г	Кіл-сть набойв, що влучили в зразок, од.	Кіл-сть фактично витрач. набойв, од.
1	5,45x39 мм автоматний патрон з кулею ІПІ	7Н10	Куля 5,45 мм з термозміцненим осердям у сталевій оболонці	3,6	9	9
2	7,62x54R мм гвинтівковий патрон з кулею ЛПС	57-Н-323с	Куля 7,62 мм у металевій оболонці зі сталевим осердям	9,6	9	9

6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування зразків – проведено за **нормальних кліматичних умов**. Пластичність підтримуючого матеріалу було перевірено падінням сталевої кулі діаметром 63,5±0,05 мм та вагою 1043±5 г з висоти 2 м та отримано заглиблення 20 мм, 21 мм, 19 мм. Результати випробувань наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Об'єкт випробування	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м)	№ пострілу	Кут влучення град. (похибка 0,5°)	Швидкість кулі V ₂₅ м/с	Результати обстеження		Примітка
						Заперешкодна деформація, мм (похибка ±1) мм	Наявність пробою	
Зразок № 668/1.1	5,45x39 мм автоматний набій з кулею ІПІ, V ₂₅ (910±15) м/с	10,0	1	0	900	850	непробій	----
			2	0				
			3	0				
Зразок № 668/1.2	7,62 мм гвинтівковий патрон з кулею ЛПС V ₂₅ (850±15) м/с	10,0	1	0	850	непробій	----	
			2	0				
			3	0				
Зразок № 668/2.1	5,45x39 мм		1	0	899	непробій	----	

Протокол випробування № 668/2024 від 13 листопада 2024 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019

Аркуш 2
Аркушів 5

Об'єкт випробування	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м)	№ пострілу	Кут влучення град. (похибка 0,5°)	Швидкість кулі V _{2,5 м}	Результати обстеження		Примітка
						Заперешкодна деформація, мм (похибка ±1) мм	Наявність пробою	
	автоматний набій з кулею ПП, V _{2,5} (910±15) м/с		2	0	902	-	непробій	
			3	0	904	-	непробій	
			1	0	850	19	непробій	
Зразок № 668/2.2	7,62 мм гвинтівковий патрон з кулею ЛПС V _{2,5} (850±15) м/с		2	0	847	14	непробій	
			3	0	850	21	непробій	
			1	0		-	непробій	
Зразок № 668/3.1	5,45x39 мм автоматний набій з кулею ПП, V _{2,5} (910±15) м/с		2	0	905	-	непробій	
			3	0	908	-	непробій	
			1	0	842	12	непробій	
Зразок № 668/3.2	7,62 мм гвинтівковий патрон з кулею ЛПС V _{2,5} (850±15) м/с		2	0	848	15	непробій	
			3	0	841	20	непробій	

7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ

7.1 Зразки №№ 668/1.1, 668/1.2, 668/2.1, 668/2.2, 668/3.1, 668/3.2 - жорсткі броньовані елементи витримали балістичні випробування щодо стійкості до обстрілу із застосуванням 7,62x54 мм гвинтівкових патронів (57-Н-323с) з кулею з кулею ЛПС та 5,45x39 мм автоматних патронів (7Н10) з кулею ПП що відповідає 4-му класу захисту відповідно до вимог п. 5.2.1 та п. 7.1.1 ДСТУ 8782:2018 «Засоби індивідуального захисту. Бронежилети. Класифікація. Загальні технічні умови», за нормальних кліматичних умов.

8 Протокол випробування складено у 2-х примірниках:

- примірник № 1 (на 5-и аркушах в тому числі додаток № 1, на 2-х аркушах) – у науково-випробувальному відділі (03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1);
- примірник № 2 (на 5-и аркушах в тому числі додаток № 1, на 2-х аркушах) – у ТОВ «Бронікс-Дефенс» (01014, м. Львів, вул. Жовківська, буд. 30, ЄДРПОУ 44994691).

Додатки до протоколу:

Додаток № 1: Загальний вигляд та комплектація зразків.

Додаток № 2: Акт ідентифікації зразків від 13 листопада 2024 року.

Керівник з якості:

Провідний науковий співробітник НВВ
полковник

Вадим БУЗНИЦЬКИЙ

Відповідальні виконавці випробування:

Старший науковий співробітник НВВ
підполковник

Олександр КОЛОДЮК

Науковий співробітник НВВ
підполковник

Юрій МУРИНЕЦЬ

13 листопада 2024 року

Примітки:

1. Результати балістичних випробувань, що викладені в даному Протоколі мають відношення тільки до зразків що випробовувалися, які після випробувань повертаються замовнику.
2. Протокол є цілісним документом і може передруковуватися тільки в повному обсязі за згодою замовника та НВВ Національного університету оборони України.
3. Інформація, викладена у Протоколі стосовно конструкції виробів, місць та методів випробування є конфіденційною і не підлягає розголошенню власником протоколу. Керівництво НВВ Національного університету оборони України несе відповідальність за об'єктивність та достовірність викладених у Протоколі результатів випробувань.
4. Копії протоколу дійсні тільки після їхнього завірення НВВ Національного університету оборони України, в яких проводились балістичні випробування.
5. Виправлення по тексту Протоколу не допускаються, і можуть бути оформлені тільки додатком, який є невід'ємною частиною такого Протоколу.
6. Термін зберігання Протоколу необмежений.



Додаток № 1 до Протоколу
№ 668/2024 від 13.11.2024 р

Зразки №№ 668/1.1, 668/1.2, 668/2.1, 668/2.2, 668/3.1, 668/3.2 - жорсткі броньовані елементи



Фото зразка № 668/1.1 до випробувань



Фото зразка № 668/1.1 після випробувань



Фото зразка № 668/1.2 до випробувань



Фото зразка № 668/1.2 після випробувань



Фото зразка № 668/2.1 до випробувань



Фото зразка № 668/2.1 після випробувань



Фото зразка № 668/2.2 до випробувань



Фото зразка № 668/2.2 після випробувань



Фото зразка № 668/3.1 до випробувань



Фото зразка № 668/3.1 після випробувань





Фото зразка № 668/3.2 до випробувань

Фото зразка № 668/3.2 після випробувань





ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу науково-дослідного центру ВЕС ПБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник Сергій БІСИК
13 листопада 2024 року

АКТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗРАЗКІВ Бронеплити керамічні

які було надано на випробування: ТОВ «Бронікс-Дефенс» (01014, м. Львів, вул. Жовківська, буд. 30, ЄДРПОУ 44994691)

Дата проведення ідентифікації: 13 листопада 2024 року

Уповноважена особа з якості науково-випробувального відділу: керівник з якості, провідний науковий співробітник НВВ полковник Бузницький В.В.
(посада, підпис, прізвище та ініціали)

склав цей Акт як свідоцтво того, що на випробування надійшли зразки: жорсткі броньовані елементи (бронеплити) – 6 од.

які (який, яка) випускаються за: технологія виробництва не зазначено
(позначення та назва нормативного документа на продукцію)

Зразок № 668/1.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,20 кг, розмір М, зовнішні розміри 250x310 мм, товщина 30 мм.

Зразок № 668/1.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,18 кг, розмір М, зовнішні розміри 250x310 мм, товщина 30 мм.

Зразок № 668/2.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,48 кг, розмір L, зовнішні розміри 260x330 мм, товщина 30 мм.

Зразок № 668/2.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,46 кг, розмір L, зовнішні розміри 260x330 мм, товщина 30 мм.

Зразок № 668/3.1 – жорсткий броньований елемент, масою 2,86 кг, розмір XL, зовнішні розміри 280x355 мм, товщина 30 мм.

Зразок № 668/3.2 – жорсткий броньований елемент, масою 2,86 кг, розмір XL, зовнішні розміри 280x355 мм, товщина 30 мм.

Комплектність зразків: жорсткі броньовані елементи (бронеплити) – 6 од.

Маркування зразків нанесено на внутрішній стороні зразків.

Зразки за зовнішнім виглядом не мають ушкоджень та придатні до проведення випробувань.

Уповноважений представник НВВ
полковник

13 листопада 2024 року

Вадим БУЗНИЦЬКИЙ