

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу
Національного університету оборони України
імені Івана Черняхівського

полковник  Святослав СЕДОВ

30 грудня 2022 року

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 716/2022

Балістичного пакету з надвисокомолекулярного поліетилену

Товариство з обмеженою відповідальністю «УКРАЇНСЬКА БРОНЯ»

(м. Київ, проспект Повітрофлотський, 94)

(назва та адреса замовника)

1 ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- лист (заявка) на проведення випробувань від ТОВ «Українська броня» № 09/08 від 09.08.2022 р.
- договір на проведення балістичних випробувань № 61/3/22 від 12.08.2022 р.
- наказ начальника НУОУ № 341 від 23.12.2022 р.

2 ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

- 2.1 Зразок на балістичні випробування було надано 29 грудня 2022 року.
- 2.2 Зразок № 1 – М'який балістичний пакет, виготовлений з 42 прошарків надвисокомолекулярного поліетилену (НВМПЕ), дата виготовлення 2022 року, розміри 430x430 мм, маса 1,26 кг.
- 2.3 Загальний вигляд та комплектація зразка наведено в додатку 1 до протоколу
- 2.4 Документація, що надана для випробувань: не надавалась.
- 2.5 Замовник випробувань: ТОВ «Українська Броня» (м. Київ, проспект Повітрофлотський 94а).

3 ХАРАКТЕРИСТИКА, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКА

- 3.1 Зразок призначений для індивідуального захисту від ураження уламками та кулями вогнепальної зброї.
- 3.2 Акт відбору зразка: не надавався.
- 3.3 Акт ідентифікації зразка, який надійшов на випробування від 30 грудня 2022 р. (додаток № 2).
- 3.4 Комплектність зразка фактично включає: М'який балістичний пакет – 1 од.
- 3.5 Маркування зразка відсутнє.
- 3.6 Висновок: Зразок не має дефектів, ушкоджень та придатний для проведення випробувань.

4 МІСЦЕ, ДАТА, МЕТА ТА ОПИС ВИПРОБУВАННЯ

- 4.1 Місце проведення випробування: науково-випробувальний відділ (далі по тексту НВВ), 03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530.
- 4.2 Випробування проводились: 30 грудня 2022 року.
- 4.3 Мета випробування: перевірка балістичної стійкості м'якого балістичного пакету до ураження імітатором уламку 1,1 гр. відповідно до STANAG 2920 з визначенням V⁵⁰, за нормальних кліматичних умов.
- 4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:
 - керівник випробування – начальник НВВ полковник Седов С.Г.;
 - керівник з якості – ПНС НВВ полковник Бузницький В.В.;
 - СНС НВВ полковник Стеценко Є.В.;
 - НС НВВ підполковник Колодюк О.О.
- 4.5 Випробування проводились за таких умов: температура навколишнього середовища 21,0°C відносна вологість повітря 56%, атмосферний тиск 747 мм. рт. ст.

5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

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

Таблиця 1

№ з/п	Найменування	Завод. №	Визначувані характеристики	Діапазон вимірів	Точність (не визнач. вимірювання)	Дата калібрування	
						останньої	наступної
1	Вимірювальний комплекс оптикоелектронний ИБХ-733.0	ХК 089	Швидкість польоту кулі	1 – 2000 м/с	0,1 м/с	03.2021р	03.2023р
2	Ваги електронні ВН-150-1-D-a	54720	Визначення ваги	0,4 – 150кг	± 0,04 г	03.2021р	03.2023р
3	Рулетка вимірювальна Р5УЗК	17	Визначення довжини	0 – 5 м.	0,09 мм	09.2020р.	09.2023р.
4	Штангенциркуль цифровий ШЦЦ-1	GX 12031275	Визначення довжини	0 – 200 мм.	± 0,05 мм	03.2021р	03.2023р
5	Штангенглибиномір ШГ-200	533.501	Визначення глибини	0 – 200 мм.	± 0,05 мм	03.2021р	03.2023р
6	Кутомір з нонусом	16	Визначення кута	1 – 180°С	0,74'	03.2021р	03.2023р
7	Лінійка металева 500 мм	18	Лінійні розміри	0 – 500 мм	0,060	03.2021р	03.2023р
8	Прибор для вимірювання глибини з торцевою гранню r-4,5мм) (МЛ)	53	Визначення глибини	0 – 150 мм	0,060	03.2021р	03.2023р
9	Сталева куля (КС) d-63,5	6	Визн. плас. ПМ	1см – 200см	1,6 мг	03.2021р	03.2023р
10	Барометр-анероїд контрольний М-98	509	Атмосферний тиск	300-820 ммрт.ст.	± 1 мм рт.ст	11.2020р	11.2023р
11	Гігрометр психометричний ВІТ-1	A001	Визначення темпер. та вологості	0 – 90% 0 – 25°С	± 0,24 мм	03.2021р	03.2023р
12	Гігрометр психометричний ВІТ-2	B070	Визначення темпер. та вологості	0 – 90% 15 – 40°С	± 0,24 мм	03.2021р	03.2023р

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 сталеві кулі
3	Лазерний цілевказувач	Наведення зброї
4	Пристрій балістичний ПБ-53 № Я-021Д	Кріплення балістичних стволів
5	Прес Redding Boss у комплекті, зав. № 16G48	Розпатрунування набоїв
6	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	7,62x39 мм балістичний ствол № КО 000003	1	

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

Таблиця 4

№ з/п	Опис унітарного набою	Індекс набою	Опис вражаючого елемента - кулі	Маса кулі, г	Кіл-ть витрат набоїв, од.
1	7,62x39 мм автоматний патрон з кулею Т-45	57-Н-231Н	Куля 7,62 мм трасуюча з свинцевим осердям у сталевій оболонці	7,6	9
2	Імітаційний снаряд (уламок)	-----	HRC 30±2, вага-1,1±0,03 г, діаметра-5,39±0,006 мм, довжина-6,17 мм	1,1	9

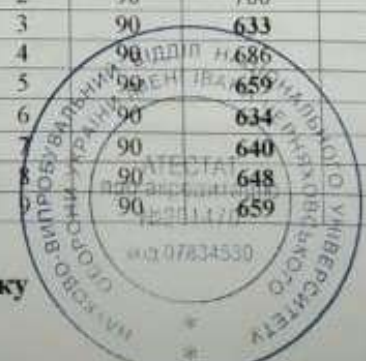
6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування зразка № 1 проведено за нормальних кліматичних умов, щодо перевірки на протиуламкову стійкість після влучання імітаційним снарядом (уламком), який було вмонтовано замість кулі 7,62x39 мм автоматного набою зразка 43 року з кулею (Т-45).

Результат випробувань наведений в таблиці 5.

Таблиця 5

Об'єкт випробув.	Клас захисту	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка ±0,5 м)	№ пострілу	Кут влучення, град.	Швидкість кулі V _{2,5 м}	Результати обстеження (наявність пробив)
Зразок 1	V ₅₀	Балістичний ствол, імітаційний снаряд (осколок) HRC 30±2, вага-1,1±0,03 г, який вмонтовано замість кулі 7,62x39 мм набою зр. 43 р. (Т-45)	5,0	1	90	572	не пробив
				2	90	700	пробив
				3	90	633	не пробив
				4	90	686	пробив
				5	90	659	пробив
				6	90	634	не пробив
				7	90	640	не пробив
				8	90	648	пробив
				90	659	пробив	



6.2 Визначення V_{50} зразка №1: в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Найвища врахована швидкість групи (половина проникнень та не проникнень) складає 26 м/с від найнижчої швидкості групи. Отримана швидкість проникнень та не проникнень складає: $\min V_{2,5} - 633$ м/с, а $\max V_{2,5} - 659$ м/с, тому отримана різниця швидкості складає: $\Delta = 659$ м/с - 633 м/с = 26 м/с. Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні який повинен складати не більше 40 м/с.

7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВІПРОБУВАНЬ

7.1 **Зразок № 1** – м'який балістичний пакет виготовлений з 42 прошарків надвисокомолекулярного поліетилену, розмір 430x430 мм, масою 1,26 кг, витримав випробування відповідно до вимог ВСТ 01.301.003-2020 (02) (Видання 2), «STANAG 2920 Ed.3/AEP 2920 Ed.A Ver.2», щодо стійкості до обстрілу імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30±2, масою 1,1±0,03 г, діаметром 5,39±0,006 мм, довжиною - 6,17 мм, який було вмонтовано замість кулі 7,62x39 мм автоматного набою зразка 43 року з кулею (Т-45). Три найнижчі значення швидкості уламків коли відбувалося пробиття зразка: 648 м/с, 659 м/с, 659 м/с. Три найбільші враховані значення швидкості уламків, при яких пробиття зразка не відбувалося: 633 м/с, 634 м/с, 640 м/с. Зразок відповідає $V_{50} - 645,50$ м/с.

8 ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ:

Думки, тлумачення тощо: відсутні.

9 Протокол випробування складено у 2-х примірниках:

- примірник № 1 (на 4-х аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у Науково-випробувальному відділі (03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, корпус № 1);
- примірник № 2 (на 4-х аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у Товаристві з обмеженою відповідальністю «Українська Броня» (м. Київ, проспект Повітрофлотський 94а).

Додатки до протоколу:

Додаток № 1: Загальний вигляд та комплектація зразка.

Додаток № 2: Акт ідентифікації зразка від 30 грудня 2022 року.

Керівник з якості:

Провідний науковий співробітник НВВ
полковник

Вадим БУЗНИЦЬКИЙ

Відповідальні виконавці випробування:

Старший науковий співробітник НВВ
полковник

Свєген СТЕЦЕНКО

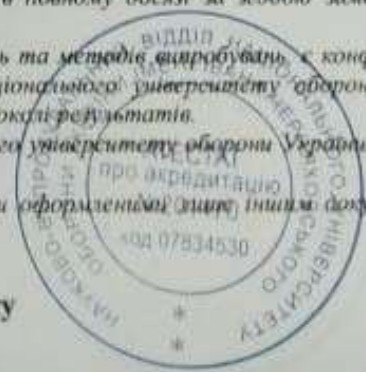
Науковий співробітник НВВ
підполковник

Олександр КОЛОДІЮК

30 грудня 2022 року

Примітки:

1. Результати балістичних випробувань, що викладені в даному Протоколі мають відношення тільки до зразків що випробовувалися.
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 випробувань 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.
4. Копії протоколу дійсні тільки після йогого завірення НВВ Національного університету оборони України, де проводилися балістичні випробування.
5. Виправлення по тексту Протоколу не допускаються, і можуть бути оформлені лише іншим документом, який невід'ємною частиною такого Протоколу.
6. Термін зберігання Протоколу необмежений.



Протокол випробування № 719/2022 від 30 грудня 2022 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 1) від 30.01.2019

Аркуш 3
Аркушів 4

Додаток 1: до Протоколу
№ 716/2022 від 30.12.2022 р.

Зразок № 1: – м'який балістичний пакет виготовлений з надвисокомолекулярного поліетилену,
розмір 430x430 мм, масою 1,26 кг.:



Фото 1
(до випробувань)



Фото 1
(після випробування)



Фото 2
(свідок після випробування)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу
Національного університету оборони України
імені Івана Черняховського
полковник Святослав ССДОВ
30 грудня 2022 року

АКТ ІДЕНТИФІКАЦІІ ЗРАЗКА

Балістичного пакету з надвисокомолекулярного поліетилену

які надійшли на випробування від Товариства з обмеженою відповідальністю «Українська Броня»
(м. Київ, проспект Повітрофлотський 94а).

Дата проведення: 30 грудня 2022 року

Уповноважена особа з якості науково-випробувального відділу: керівник з якості, провідний науковий співробітник НВВ полковник В.В. БУЗНИЦЬКИЙ

склав цей Акт як свідчення того, що на випробування надійшов зразок: м'який балістичний пакет – 1 од.
(назва продукції)

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

Зразок № 1 – М'який балістичний пакет, виготовлений з 42 прошарків надвисокомолекулярного поліетилену (НВМПЕ), дата виготовлення 2022 року, розміри 430х430 мм, маса 1,26 кг.

Комплектність включає: м'який балістичний пакет, виготовлений з надвисокомолекулярного поліетилену – 1 од.

Маркування зразка не вказано.

Зразок не має ушкоджень, дефектів та готовий до проведення випробування.

Уповноважений представник НВВ
полковник

30 грудня 2022 року



Валерій БУЗНИЦЬКИЙ