Науково-випробувальний відділ Національного університету оборони України імені Івана Черняховського Акредитований Національним агентством з акредитації України на компетентність та незалежність відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 (EN ISO/IEC 17025:2017. IDT; ISO/IEC 17025:2017. IDT) та зареєстровано у Реєстрі 26 травня 2022 року за № 201470, 03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, тел.: (044) 271-09-45, e-mail: nvl_nuou@ukr.net

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-випробувального відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняховського
полковник _____ Святослав СЄДОВ
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 430х430 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 V^{50}, за нормальних кліматичних умов.

4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:
- керівник випробування – начальник НВВ полковник Сєдов 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°С, 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 в таблиці 1.

Таблиця 1

№ з/п	Найменування	Завод. №	Визначувані характеристики	Діапазон вимірів	Точність (не визнач. вимірювання)	Дата калібрування	
						останньої	наступної
1	Вимірювальний комплекс оптоелектронний 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 ноніусом	16	Визначення кута	1… 180^{0}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.с.	± 1 мм рт.ст	11.2020р	11.2023р
11	Гігрометр психометричний ВИТ-1	А001	Визначення темпер. та вологості	0…90%. 0…25^{0}С	± 0,24 мм	03.2021р	03.2023р
12	Гігрометр психометричний ВИТ-2	Б070	Визначення темпер. та вологості	0…90%. 15…40^{0}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 сталевої кулі
3	Лазерний цілевказувач	Наведення зброї
4	Пристрій балістичний ПБ-53 № Я-021Д	Кріплення балістичних стволів
5	Прес Redding Boss у комплекті, зав. № 16G48	Розпатронування 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	7,62х39 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 витрач набоїв, од.
1	7,62х39 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 7,62х39 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 пробою)
Зразок 1	V_{50}	Балістичний ствол, імітаційний снаряд (осколок) HRC 30±2, вага-1,1±0,03 г, який вмонтовано замість кулі 7,62х39 мм набою зр. 43 р. (Т-45)	5,0	1	90	572	не пробій
				2	90	700	пробій
				3	90	633	**не пробій**
				4	90	686	пробій
				5	90	659	**пробій**
				6	90	634	**не пробій**
				7	90	640	**не пробій**
				8	90	648	**пробій**
				9	90	659	**пробій**

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ОБОРОННОЇ ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ЦЕНТР УКРАЇНИ ім. ІВАНА ЧЕРНЯХОВСЬКОГО
АТЕСТАТ про акредитацію №20114704
код 07834530

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: Δ = 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 ВИПРОБУВАНЬ

7.1 **Зразок № 1** – м'який балістичний пакет виготовлений з 42 прошарків надвисокомолекулярного поліетилену, розмір 430х430 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 7,62х39 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 Євген СТЕЦЕНКО

Науковий співробітник НВВ
підполковник Олександр КОЛОДЮК

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 їхнього завірення НВВ Національного університету оборони України, де проводились балістичні випробування.*
5. *Виправлення по тексту Протоколу не допускаються, і можуть бути оформленні лише іншим документом, який є невід'ємною частиною такого Протоколу.*
6. *Термін зберігання Протоколу необмежений.*

НАУКОВО-ВИПРОБУВАЛЬНИЙ ВІДДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО ІМЕНІ ІВАНА ЧЕРНЯХОВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ ОБОРОНИ УКРАЇНИ
АТЕСТАТ про акредитацію № 2.0144 код 07834530

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

Зразок № 1: – м'який балістичний пакет виготовлений з надвисокомолекулярного поліетилену, розмір 430х430 мм, масою 1,26 кг.:



Фото 1
(до випробувань)

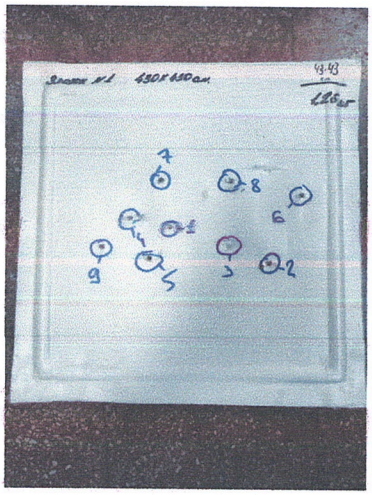


Фото 1
(після випробування)

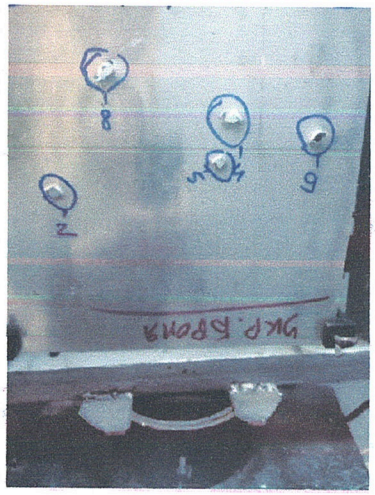


Фото 2
(свідок після випробування)

Додаток № 2: до протоколу
№ 716/2022 від 30.12.2022 року

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

АКТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ 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 свідоцтво того, що на випробування надійшов зразок: м'який балістичний пакет – 1 од.
(назва продукції)

які (який, яка) випускаються за: технологію виробництва не зазначено
(позначення 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 _____ Вадим БУЗНИЦЬКИЙ
30 грудня 2022 року