

Науково-випробувальний відділ науково-дослідного центру випробувань, експертизи та сертифікації
персональних броньованих засобів захисту Національного університету оборони України
03049, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 28, тел.: (044) 271-09-45, e-mail: nvl_nuou@ukr.net

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ІПБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник  Сергій БІСИК
19 вересня 2023 року

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 331/2023 Захисний щиток

Товариство з обмеженою відповідальністю «СПІВДРУЖНІСТЬ АВІА БУД»
(м. Запоріжжя, проспект Моторобудівників 42а, 69068)
(назва та адреса замовника)

1 ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- заявка (лист) на випробування від ТОВ «СПІВДРУЖНІСТЬ АВІА БУД» № 25/05 від 30.05.2023 р.
- договір на проведення балістичних випробувань № 90/3/23 від 31.08.2023 р.
- наказ начальника НУОУ № 227 від 16.09.2023 р.

2 ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

- 2.1 Зразок на балістичні випробування було надано 18 вересня 2023 року.
- 2.2 **Зразок № 1** – захисний щиток, загальна маса 0,56 кг, розміром 275x465 мм, товщиною 5 мм.
- 2.3 Загальний вигляд та комплектація зразка наведена у додатку № 1 до цього Протоколу випробування.
- 2.4 Документація, що надана для випробувань: не надавалась.
- 2.5 Замовник випробувань: Товариство з обмеженою відповідальністю «СПІВДРУЖНІСТЬ АВІА БУД»

3 ХАРАКТЕРИСТИКА, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКУ

- 3.1 Зразок призначено для індивідуального захисту людини, а саме обличчя від ураження уламками.
- 3.2 Акт відбору зразка: не надавався.
- 3.3 Акт ідентифікації зразка якій надійшов на випробування від 18.09.2023 року (додаток № 2).
- 3.4 Комплектність зразка фактично включає: захисний щиток - 1 од.
- 3.5 Маркування зразка: відсутнє.

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: 19 вересня 2023 року.
- 4.3 Мета випробування: визначення проти осколкової стійкості з визначенням V_{50} відповідно до вимог ВСТ 01.301.003-2020 (02) (Видання 2) «STANAG 2920 Ed.3/AEP 2920 Ed.A Ver.2», за нормальних кліматичних умов.
- 4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:
 - керівник випробування – Начальник НВВ полковник Бісик С.П.;
 - керівник з якості – СНС НВВ полковник Стеценко В.В.;
 - СНС НВВ полковник Кухта В.В.;
 - СНС НВВ підполковник Колодюк О.О.
- 4.5 Випробування проводились за таких кліматичних умов: температура навколишнього середовища 22,0°С, відносна вологість повітря 62%, атмосферний тиск 749 мм. рт. ст.

5 ВИПРОБУВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

- 5.1 Перелік випробувального обладнання (ВО) та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) які використовувались при проведенні балістичних випробувань наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

№ з/п	Найменування	Завод. №	Визначувані характеристики	Діапазон вимірів	Точність (невизн-ність вимірювання)	Дата калібрування	
						останньої	наступної
1	Вимірювальний комплекс оптоелектронний ИБХ-731/2	ХК 089	Швидкість польоту кулі	1–2000 м/с	0,1	12.2022р	12.2025р
2	Ваги лабораторні СВА-300-0.005	6801055058	Визначення ваги	0,1...300 г	± 0,05 г	12.2022р	12.2025р
3	Ваги електронні ВН-150-1-D-a	54720	Визнач. ваги	0,4...150кг	± 0,04 г	03.2021р	03.2024р
4	Рулетка вимірювальна Р5УЗК	17	Визнач. довжини	0...5 м.	0,09 мм	11.2021р.	11.2024р.
5	Лінійка металева	18	Лінійні розміри	0...500 мм	0,060	12.2022р	12.2025р
6	Штангенциркуль цифровий ШЦЦ-1	GX12031275	Визнач. довжини	0...200 мм	± 0,0060 мм	03.2021р	03.2024р
7	Штангенглибиномір ШГ-200	ГМ-200	Визнач. глибини	0...200 мм	± 0,0010 мм	03.2021р	03.2024р
8	Кутомір з ноніусом	16	Визначення кута	1...180°С	0,1°	03.2021р	03.2024р
9	Барометр-анероїд контрольний М-98	509	Атмосферний тиск	300...820 мм рт.ст.	0,61 ммрт.ст	11.2022р	11.2025р
10	Гігрометр психометричний ВІТ-1	А001	Визн. темпер. та вологість	0...90%. 0...25°С	0,24 мм	03.2021р	03.2024р
11	Гігрометр психометричний ВІТ-2	Б070	Визн. темп. та волог.	0...90%. 15...40°С	0,24 мм	03.2021р	03.2024р

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 зразків (ОКБ) № 3	Кріплення зразків
2	Пристрій балістичний ПБ-53 № Я-021Д	Кріплення балістичних стволів
3	Лазерний цілевказувач	Наведення зброї
4	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 балістичний ствол № КО 00000	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	7,62х25 мм пістолетний набій з кулею Пст до ТТ	57-Н-231Н	Куля 7,62 мм з сталевим осердям у сталевій оболонці	5,5	12
2	Імітаційний снаряд (уламок)	-----	HRC 30±2,діаметра-5,39±0,006 мм, довжина 6,17 мм	1,1	12

6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування зразка № 1 – проведено за *нормальних кліматичних умов* на протиосколкову стійкість після влучання імітаційним снарядом (уламком), який було вмонтовано замість кулі 7,62х25 мм пістолетного набою з кулею (Пст). Результати випробувань наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

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	
Зразок № 1 (захисний щиток)	Імітаційний снаряд (осколок) HRC 30±2, вага-1,1±0,03 г, діаметра-5,39±0,006 мм, довжина -6,17 мм, який вмонтовано замість кулі 7,62х25 мм набою (Пст)	5.0	1	0	287	-----	непробій	----
			2	0	286	-----	непробій	----
			3	0	280	-----	непробій	----
			4	0	298	-----	непробій	----
			5	0	254	-----	непробій	----
			6	0	248	-----	непробій	----
			7	0	370	-----	непробій	----
			8	0	326	-----	пробій	----
			9	0	322	-----	пробій	----
			10	0	296	-----	непробій	----
			11	0	253	-----	непробій	----
			12	0	325	-----	Зразок отримав тріщину	----

Визначення V_{50} : в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Враховується швидкість групи від найнижчої швидкості (пробиття) до найвищої швидкості (не пробиття) по винна складати різницю не більше 40 м/сек. Отримана швидкість непроникнень складає: max – 287, 298, 296 м/с та проникнень швидкості складає: min – 322, 325, 326 м/с, тому різниця між min та max швидкостями складає $\Delta = 326 \text{ м/с} - 287 \text{ м/с} = 39 \text{ м/с}$.

Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні, який повинен скласти не більше 40 м/сек.

$$V_{50} = \frac{287+298+296+322+325+326}{6} = 309,0 \text{ м/с}$$

7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ

7.1 Зразок № 1 – захисний щиток пройшов балістичне випробування щодо стійкості до обстрілу імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30 ± 2 , масою $1,1 \pm 0,03 \text{ г}$, діаметром $5,39 \pm 0,006 \text{ мм}$, довжиною - 6,17 мм, який було вмонтовано замість кулі 7,62x25 мм пістолетного набою з кулею Пст та отримав показник $V_{50} - 309,0 \text{ м/с}$, відповідно до вимог ВСТ 01.301.003-2020 (02) (Видання 2) «STANAG 2920 Ed.3/AEP 2920 Ed.A Ver.2», за нормальних кліматичних умов.

8 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) – Товариство з обмеженою відповідальністю «СПВДРУЖНІСТЬ АВІА БУД» (м. Запоріжжя, проспект Моторобудівників 42а)

Додатки до протоколу:

Додаток № 1: Загальний вигляд та комплектація зразка.

Додаток № 2: Акт ідентифікації зразка від 19 вересня 2023 року.

Керівник з якості:

Старший науковий співробітник НВВ
полковник

Євген СТЕЦЕНКО

Відповідальні виконавці випробування:

Старший науковий співробітник НВВ
полковник

Вячеслав КУХТА

Старший науковий співробітник НВВ
підполковник

Олександр КОЛОДЮК

19 вересня 2023 року

Примітки:

1. Результати балістичних випробувань, що викладені в даному Протоколі мають відношення тільки до зразків що випробовувалися.
2. Вироби, які вказані в даному Протоколі, не підлягають СЕРТИФІКАЦІЇ.
3. Протокол є цілісним документом і може передруковуватися тільки в повному обсязі за згодою замовника та НВВ Національного університету оборони України.
4. 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.
5. Копії протоколу дійсні тільки після їхнього завірення НВВ Національного університету оборони України, де проводились балістичні випробування.
6. Виправлення по тексту Протоколу не допускаються, і можуть бути оформленими лише йогою документом, який є невід'ємною частиною такого Протоколу.
7. Термін зберігання Протоколу необмежений.

Протокол випробування № 331/2023 від 19 вересня 2023 року

Примірник № 2

ФСТV № 78 2-2010 (роздруківка 1) від 30.01.2010



* Аркуш 3
* Аркушів 4

Зразок № 1: Захисний щиток



Фото 1
(вигляд до випробування)



Фото 1
(вигляд після випробування)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ЦБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник Сергій БІСИК
19 вересня 2023 року

АКТ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗРАЗКІВ
Забрало «прозоре» (захист обличчя)

наданих на випробування від: Товариство з обмеженою відповідальністю «СПІВДРУЖНІСТЬ АВІА
БУД» (м. Запоріжжя, проспект Моторобудівників 42а, 69068)

Дата проведення ідентифікації: 19 вересня 2023 року.

Уповноважена особа від НВВ: керівник з якості НВВ полковник Стеценко Є.В.

склав цей Акт як свідоцтво того, що: на випробування було надано зразок захисний щиток - 1 од
(назва продукції)

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

Зразок № 1 – захисний щиток, загальна маса 0,56 кг, розміром 275х465 мм, товщиною 5 мм.

Комплектність зразка фактично включає: захисний щиток - 1 од.

Маркування зразка: відсутнє.

Зразок за зовнішнім виглядом не має дефектів, ушкоджень та придатний для проведення випробувань.

Уповноважений представник НВВ (керівник з якості):
полковник

19 вересня 2023 року



Євген СТЕЦЕНКО