

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@mil.gov.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ № 448/2024

Бронежилету
(без жорстких бронееlementів)

Товариство з обмеженою відповідальністю «БАЛІСТИКА»
(03124, м.Київ, вул. Героїв Севастополя, буд.5А)
(назва та адреса замовника)

1 ПІДСТАВА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ:

- лист-клопотання на проведення балістичних випробувань №25/03/2024/2 від 25.03.2024 р.;
- договір на проведення балістичних випробувань № 64/3/24 від 10.04.2024 р.;
- наказ начальника НУОУ № 291 від 14.08.2024р.

2 ОБ'ЄКТ ВИПРОБУВАНЬ:

- 2.1 Зразок на балістичні випробування було надано 19 серпня 2024 року.
- 2.2 Зразок № 448/1 – бронежилет модульний, виробництва ТОВ «Балістика», виріб № 3022, виготовлений 03.07.2024р., маса бронежилету 4,96 кг.
- 2.3 Загальний вигляд та комплектація зразків наведено в додатку № 1 до протоколу.
- 2.4 Документація, що надана для випробувань: не надавалась.
- 2.5 Заявник випробувань: Товариство з обмеженою відповідальністю «БАЛІСТИКА».

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ, КОМПЛЕКТАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ ЗРАЗКА

- 3.1 Зразок призначено для індивідуального захисту людини від ураження кулями вогнепальної зброї та уламками боеприпасів.
- 3.2 Акт відбору зразка: не надавався.
- 3.3 Акт ідентифікації зразка, що надійшов на випробування від 20 серпня 2024 р. (додаток № 2).
- 3.4 Комплектність зразка включає:
 - чохол з фронтальним м'яким балістичним елементом;
 - чохол з тильним м'яким балістичним елементом;
 - чохол захисту паху з м'яким балістичним елементом;
 - чохол захисту шиї з м'яким балістичним елементом.
- 3.5 Маркування зразка нанесено на лицьову сторону м'яких балістичних пакетів та містить напис: Балістика, м'який балістичний протиуламковий пакет, клас захисту згідно NATO STANAG 2920 V-50=614.5 v/c (похибка ± 40 м/с), ДСТУ 8782:2018 1, Витримують влучання 9x18 АПС та 9x19 Luger із показником заброньової деформації до 35 мм згідно з п. 7.1.1 ДСТУ 8782:2018, що відповідає 1му класу захисту для бронежилетів прихованого носіння, ЛИЦЬОВ СТОРОНА, дата виготовлення 03.07.2020, до бронежилету № 3022, площа захисту, виготовлено в Україні, ТОВ БАЛІСТИКА, www.balistyka.ua, +380978149897.

4 МІСЦЕ, ДАТА, МЕТА ТА ОПИС ВИПРОБУВАННЯ

- 4.1 Місце проведення випробування: науково-випробувальний відділ (далі по тексті НВВ), 03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1, код ЄДРПОУ 07834530.
- 4.2 Випробування проводились: 20 серпня 2024 року.
- 4.3 Мета випробування: визначення балістичної стійкості відповідно до Технічної специфікації Міністерства оборони України на предмет для речового забезпечення. Бронежилет модульний. ТС А01XJ.29423-420:2023 (01), (далі – ТС), до ураження кулі Пст пістолетного патрону 57-Н181с (куля зі сталевим не термозміцненим осердям, маса кулі 5,9 г, швидкість кулі 335 м/с ± 10 м/с) за нормальних кліматичних умов, та стійкості до ураження імітаторами осколків масою 1,1 г. за показником V_{50} згідно з ВСТ 01.301.003 (STANAG 2920) зі швидкістю не менше 600 м/с, за нормальних кліматичних умов.

4.4 Особовий склад НВВ який проводив випробування:

- керівник випробування – начальник НВВ полковник Бісик С.П.;
- керівник з якості – ПНС НВВ полковник Бузницький В.В.;
- СНС НВВ підполковник Барановський А.А.;
- НС НВВ підполковник Колодюк О.О.

4.5 Випробування проводились за таких умов: температура навколишнього середовища 22°C, відносна вологість повітря 65%, атмосферний тиск 750 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 оптичелектронний ИБХ-733.0	ХК 089	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.	0,09 мм	07.2024р	07.2027р
4	Штангенциркуль цифровий ШЦЦ-1	GX12031275	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 г-4,5мм) (МЛ)	53	Визначення глибини	0...150 мм	0,060	07.2023р	07.2026р
9	Куля сталеві (КС) d-63,5	6	Визн. плас. ПМ	1см...200см	1,6 мг	07.2023р	07.2026р
10	Барометр-анероїд контрольний М-98	509	Атмосферний тиск	300.820ммрт.ст	± 1 ммрт.ст	05.2024р	05.2027р
11	Гігрометр психометричний ВІТ-1	А001	Визначення темпер. та вологості	0...90%. 0...25°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р
12	Гігрометр психометричний ВІТ-2	Б070	Визначення темпер. та вологості	0...90%. 15...40°С	± 0,24 мм	07.2023р	07.2026р

5.2 Перелік нестандартизованого 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 (ПФФ-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	9 мм пістолет АПС № ЯТ 909	1	-
2	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	Кількість набойів, що влучили в зразок, од.	Кількість фактично витрат. набойів, од.
1	9x18 мм пістолетний патрон з кулею Пст.	57-Н-181	Куля 9 мм зі сферичною головною частиною зі сталевим осердям у сталеві оболонці	5,9	8	10
2	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	14	60
3	Імітаційний снаряд (уламок)	-----	HRC 30±2, діаметра-5,39±0,006мм, довжина 6,17мм	1,1	14	60

6 РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Випробування зразка № 448/1 (м'які захисні бронееlementи групи та пахової зони) – 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, 19 мм, 21 мм. Результати випробувань наведені в таблиці 5.

Протокол випробування № 448/2024 від 20 серпня 2024 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019



Аркуш 2
Аркушів 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 _{2,5 м}	Результати обстеження		Примітка
							Заперешкодна деформація, мм (похибка ±1) мм	Наявність пробію	
Зразок № 448/1	М'який захисний елемент захисту грудей	9x18 мм пістолетний патрон з кулею Пст V _{2,5} (335±10) м/с	5,0	1	0	333	20	непробій	-----
				2	0	329	3	непробій	-----
				3	0	330	8	непробій	-----
				4	0	342	13	непробій	-----
				5	0	341	5	непробій	-----
	Захисний елемент області пахової зони			1	0	340	22	непробій	-----
				2	0	333	24	непробій	-----
				3	0	340	20	непробій	-----

6.2 Випробування зразка № 448/1 (м'які захисні бронееlementи спини та ший) – проведено за **нормальних кліматичних умов** на протиуламкову стійкість імітаційним снарядом (уламком) з твердістю HRC 30 ± 2 , масою $1,1 \pm 0,03$ г, діаметром $5,39 \pm 0,006$ мм, довжиною - 6,17 мм, який було вмонтовано замість кулі 7,62x39 мм автоматного набою зразка 1943 року з кулею (Т-45) з визначенням V_{50} згідно п. 3.1.7.6 ТС.). Результати випробувань наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Об'єкт випробування	Зброя та засіб ураження	Дистанція обстрілу, м (похибка $\pm 0,5$ м)	№ пострілу	Кут влучення град. (похибка $0,5^0$)	Швидкість кулі $V_{2,5\text{ м}}$	Результати обстеження		Примітка
						Заперешкодна деформація, мм (похибка ± 1) мм	Наявність пробію	
М'який захисний елемент захисту спини	Балістичний, імітаційний снаряд (осколок) HRC 30 $\pm$ 2, маса -1,1 $\pm$ 0,03 г, діаметра-5,39 $\pm$ 0,006 мм, довжина-6,17 мм, який вмонтовано замість кулі 7,62x39 мм набою зр. 1943 р. (Т-45)	5,0	1	0	588	-----	непробій	-----
			2	0	596	-----	непробій	-----
			3	0	628	-----	непробій	-----
			4	0	630	-----	непробій	-----
			5	0	635	-----	пробій	-----
			6	0	632	-----	пробій	-----
			7	0	636	-----	пробій	-----
Проекція захисту ший			1	0	652	-----	непробій	-----
			2	0	645	-----	пробій	-----
			3	0	656	-----	пробій	-----
			4	0	652	-----	пробій	-----
			5	0	620	-----	непробій	-----
			6	0	602	-----	непробій	-----
			7	0	632	-----	непробій	-----

6.2.1 Визначення V_{50} елемента захисту спини: в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Враховується швидкість групи від найнижчої швидкості (пробиття) до найвищої швидкості (непробиття) повинна складати різницю не більше 40 м/с. Отримана швидкість проникнення складає: $\min - 632, 635, 636$ м/с, та швидкості непроникнення складає: $\max - 596, 628, 630$ м/с, тому різниця між $\min$ та $\max$ швидкостями складає $\Delta = 636$ м/с $- 596$ м/с $= 40$ м/с. Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні, який повинен складати не більше 40 м/с.

$$V_{50} = \frac{596+628+630+632+635+636}{6} = 626,17 \text{ м/с}$$

6.2.2 Визначення V_{50} елемента захисту ший: в розрахунок враховано 6 (шість) пострілів. Враховується швидкість групи від найнижчої швидкості (пробиття) до найвищої швидкості (непробиття) повинна складати різницю не більше 40 м/с. Отримана швидкість проникнення складає: $\min - 620, 632, 652$ м/с, та швидкості непроникнення складає: $\max - 645, 652, 656$ м/с, тому різниця між $\min$ та $\max$ швидкостями складає $\Delta = 656$ м/с $- 620$ м/с $= 36$ м/с. Таким чином отримана швидкість знаходиться в дозволеному діапазоні, який повинен складати не більше 40 м/с.

$$V_{50} = \frac{620+632+652+645+652+656}{6} = 642,83 \text{ м/с}$$

7 ВИСНОВКИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАНЬ

7.1. Зразок № 448/1 (м'які захисні бронееlementи грудей та пахової зони) бронешилет модульний, виробництва ТОВ «Балістика», виріб № 3022, виготовлений 03.07.2024р., маса бронешилету 4,96 кг. **при нормальних кліматичних умовах витримав балістичні випробування щодо стійкості до обстрілу м'яких бронееlementів із застосуванням 9x18 мм пістолетних патронів (57-Н-181с) з кулею Пст, що відповідає вимогам п. 3.1.7.3 - п. 3.1.7.5 ТС А01ХН 29423-420:2023 (01).**



- 7.2 Зразок № 448/1 (м'які захисні бронееlementи спини та шиї) – бронезилет модульний, виробництва ТОВ «Балістика», виріб № 3022, виготовлений 03.07.2024р., маса бронезилету 4,96 кг., пройшов балістичні випробування, 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 1943 р. з кулею Т-45 та отримано показник:
- елементу захисту спини: $V_{50} - 626,17 \text{ м/с}$, за нормальних кліматичних умов, що відповідає вимогам ТС А01ХJ.34494-419:2023 (01) зі зміною № 1;
 - елементу захисту шиї: $V_{50} - 642,83 \text{ м/с}$, за нормальних кліматичних умов, що відповідає вимогам ТС А01ХJ.34494-419:2023 (01) зі зміною № 1.

8 Протокол випробування складено у 2-х примірниках:

- примірник № 1 (на 5-ти аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у науково-випробувальному відділі (03049, м. Київ, проспект Повітряних Сил, 28, корпус № 1);
- примірник № 2 (на 5-ти аркушах в тому числі додаток № 1, на 1-му аркуші) – у ТОВ «БАЛІСТИКА» (03124, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, буд. 5А).

Додатки до протоколу:

Додаток № 1: Загальний вигляд та комплектація зразка.

Додаток № 2: Акт ідентифікації зразка від 20 серпня 2024 року.

Керівник з якості:

Провідний науковий співробітник НВВ
полковник

Вадим БУЗНИЦЬКИЙ

Відповідальні виконавці випробування:

Старший науковий співробітник НВВ
підполковник

Андрій БАРАНОВСЬКИЙ

Науковий співробітник НВВ
підполковник

Олександр КОЛОДЮК

20 серпня 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 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 оформлені лише іншим документом, який є невід'ємною частиною такого Протоколу.
6. Термін зберігання Протоколу необмежений.

Протокол випробування № 448/2024 від 20 серпня 2024 року

Примірник № 2

ФСУ № 7.8.2-2019 (редакція 2) від 30.01.2019



Аркуш 4
Аркушів 5

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-випробувального відділу
науково-дослідного центру ВЕС ПБЗЗ
Національного університету оборони України
полковник Сергій БІСИК
20 серпня 2024 року

АКТ ІДЕНТИФІКАЦІІ ЗРАЗКА

Бронежилет (без жорстких бронеелементів)

який надійшов на випробування від: Товариства з обмеженою відповідальністю «БАЛІСТИКА».

Дата проведення: 20 серпня 2024 року.

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

склав цей Акт як свідоцтво того, що на випробування надійшов зразок: бронежилет (без жорстких бронеелементів) від ТОВ «БАЛІСТИКА» – 1 од.

який (яка) випускаються за: технологію виробництва не зазначено

(позначення та назва нормативного документа на продукцію)

Зразок № 448/1 – бронежилет модульний, виробництва ТОВ «Балістика», виріб № 3022, виготовлений 03.07.2024р., маса бронежилету 4,96 кг.

Комплектність зразка включає:

- чохол з фронтальним м'яким балістичним елементом;
- чохол з тильним м'яким балістичним елементом;
- чохол захисту паху з м'яким балістичним елементом;
- чохол захисту шиї з м'яким балістичним елементом.

Маркування зразка нанесено на лицьову сторону м'яких балістичних пакетів та містить напис: Балістика, м'який балістичний протиуламковий пакет, клас захисту згідно NATO STANAG 2920 V-50=614.5 v/c (похибка ± 40 м/с), ДСТУ 8782:2018 1, Витримують влучання 9x18 АПС та 9x19 Luger із показником заброньової деформації до 35 мм згідно з п. 7.1.1 ДСТУ 8782:2018, що відповідає 1му класу захисту для бронежилетів прихованого носіння, ЛИЦЬОВ СТОРОНА, дата виготовлення 03.07.2020, до бронежилету № 3022, площа захисту, виготовлено в Україні, ТОВ БАЛІСТИКА, www.balistyka.ua, +380978149897.

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

Уповноважений представник НВВ, керівник з якості
полковник

Вадим БУЗНИЦЬКИЙ

20 серпня 2024 року

