

Испытательная лаборатория средств защиты  
Некоммерческого партнерства  
"Ржевский научно-исследовательский испытательный сертификационный центр"  
(ИЛСЗ НП РНИИСЦ)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21C317

195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское шоссе, д. 130, лит. ДЮ,

195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское шоссе, д. 130, лит. З.

Телефон, факс: (812) 248-29-87, 8-921-938-88-56

E-mail: rgevka2000@mail.ru

www.gossertificat-rgevka.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

«06» июля 2023 г.



**Протокол  
исследовательских испытаний композитных бронепанелей «Гранит»,  
производства ООО «НПФ «ТЕХИНКОМ»  
№ 066 от 06 июля 2023 г.**

Приведенные в настоящем протоколе результаты относятся только к испытанному образцу.  
ИЛСЗ не несёт ответственности за информацию, полученную от заказчика.  
Полное или частичное копирование протокола  
без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

1. Заказчик и его адрес:  
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ТЕХИНКОМ»; 195030, г. Санкт-Петербург, ул. Химиков, д.28, лит. К.  
ИНН - 7806102473.  
Телефон: 8-(812) 612-25-05.
2. Образцы и их идентификация:  
7 (семь) бронепанелей композитных «Гранит» унифицированных (грудная/спинная), производства ООО «НПФ «ТЕХИНКОМ». Композитные бронепанели предназначены для защиты тела человека от поражающего действия пуль патронов стрелкового оружия и выполнены по классу защитной структуры Бр4+.  
Дата изготовления – 2023 г.  
Образцам присвоены учётные номера ИЛСЗ. Идентификационная информация об объектах испытаний приведена в таблице № 1.

Таблица № 1 - Идентификационная информация об объектах испытаний.

| Наименование         | Класс защитной структуры | Размер | Заводской номер | Учётный номер | Масса, кг | Режим стрельбы, боеприпас           |
|----------------------|--------------------------|--------|-----------------|---------------|-----------|-------------------------------------|
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 2      | 29.95Э          | 368/23        | 2,890     | нормальные условия, 57-Н-323С (НТУ) |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 3      | 29.96Э          | 369/23        | 2,905     | нормальные условия 57-Н-231 (ТУС)   |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 3      | 29.97Э          | 370/23        | 3,205     | нормальные условия, 7Н10            |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 3      | 29.98Э          | 371/23        | 3,215     | нормальные условия, 7Н24            |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 3      | 29.99Э          | 372/23        | 3,205     | нормальные условия, 7-БЗ-3          |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 2      | 29.92Э          | 373/23        | 2,900     | ЗКТ, 57-Н-323С (НТУ)                |
| Бронепанель «Гранит» | Бр4+                     | 2      | 29.93Э          | 374/23        | 2,895     | ЗКТ, 57-Н-323С (НТУ)                |

3. Дата получения образцов:  
30 июня 2023 года.

4. Дата проведения испытаний:  
03 июля 2023 года.

5. Цель испытаний:

5.1. Определение в нормальных климатических условиях противопоульной стойкости композитных бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (20 слоёв технической ткани арт. 84127 по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)) при обстреле:

- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости ПП;
- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н24 с бронебойным сердечником БС;
- с дистанции 10 метров из автомата АКМ 7,62-мм патронами индекса 57-Н-231 с пулей со стальным сердечником ПС (ТУС);
- с дистанции 10 метров из 7,62-мм винтовки СВДС винтовочными патронами с пулей со стальным сердечником ЛПС (индекс 57-Н-323С);
- с дистанции 100 метров из 7,62 мм винтовки СВДС винтовочными патронами с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3).

5.2. Определение забронного воздействия поражающих элементов (пулей со стальным сердечником ППС (патрон индекса 57-Н-323С)) при непробитии миной БХ





бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (27 слоёв СВМПЭ с плотностью 160 г/м<sup>2</sup> по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)).

6. Основание для проведения испытаний:

6.1. Письмо ООО «НПФ «ТЕХИНКОМ» исх. № 527/23 от 08.06.2023 года.

6.2. Договор № 20-2017 от 02.11.2017 г. о научно-техническом сопровождении испытаний средств индивидуальной бронезащиты.

7. Информация об отборе образцов:

Образцы отобраны ООО «НПФ «ТЕХИНКОМ» 26.06.2023 г.

8. Методы проведения испытаний:

ГОСТ Р 55623-2013 п. 4.3.1.

9. Нормативная документация на образец:

9.1. ГОСТ 34286-2017 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования».

9.2. Бронепанели композитные. Технические условия ТБМП.305249.130 ТУ.

10. Место проведения испытаний:

Испытательная лаборатория средств защиты НП РНИИСЦ, 195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское шоссе, д. 130, лит. ДЮ.

11. Материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний:

11.1. Оружие:

- 5,45 мм автомат АК-74 (индекс 6П20), зав. № 3933126;
- 7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), зав. № ЯС 8147;
- 7,62-мм снайперская винтовка СВДС (индекс 6В3), зав. № 71420.

11.2. Боеприпасы:

- 5,45-мм патроны индекса 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости ПП, партия К39-96-17;
- 5,45-мм патроны индекса 7Н24 с бронебойным сердечником БС, партия У02-98-7;
- 7,62-мм патроны обр. 1943 г. индекса 57-Н-231 с пулей со стальным сердечником ПС (ТУС), партия С02-95-711;
- 7,62-мм винтовочные патроны с пулей со стальным сердечником ЛПС (индекс 57-Н-323С), партия П23-86-188;
- 7,62-мм винтовочные патроны с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-Б3-3), партия В22-89-17.

11.3. Испытательное оборудование:

- регистратор скорости полета пули РС-4М, зав. № 972, свидетельство о поверке № С-В/21-03-2023/232290163 от 21.03.2023 г. (действительно до 20.03.2024 г.);
- термогигрометр RГK, модели ТН 14, зав. № 1276157, свидетельство о поверке № С-ДТЖ/12-10-2022/193166465 от 12.10.2022 г. (действительно до 11.10.2023 г.);
- линейка измерительная металлическая длиной 500 мм, зав. 20015355, свидетельство о поверке № С-СП/06-04-2023/236819111 от 05.04.2023 г. (действительно до 05.04.2024 г.);
- угломер цифровой Horex серия 45, зав. № 2000477, свидетельство о поверке № С-УГ/06-04-2023/236819111 от 05.04.2023 г. (действительно до 05.04.2024 г.);

- № С-СП/06-04-2023/236819109 от 06.04.2023 г. (действительно до 05.04.2024 г.);
- дальномер лазерный RGK D30 зав. № 21L061715, свидетельство о поверке № С-ДНВ/12 07-2022/172063486 от 12.07.2022 г. (действительно до 11.07.2023 г.);
  - весы электронные M-ER326AC, зав. № 21B45981, свидетельство о поверке № С-СП/24-08-2022/180950414 от 24.08.2022 г. (действительно до 23.08.2023 г.);
  - штангенциркуль ШЦ, зав. J034C01/0340121, свидетельство о поверке № С-СП/06-04-2023/236819110 от 06.04.2023 г. (действительно до 05.04.2024 г.).

#### 11.4. Материально-технические средства:

- испытательный стенд;
- манекен из сосновой древесины, обитый войлоком толщиной 20 мм;
- бандажи;
- рентгено-импульсная установка РИНА-ЗБ/6;
- станок для закрепления оружия;
- блоки с 20 % содержанием желатина;
- рентгеновская плёнка и химические реактивы для её обработки;
- негатоскоп.

#### 12. Результаты испытаний (Условия и результаты испытаний приведены в Приложении).

##### Приложение:

1. Условия и результаты испытаний по определению в нормальных климатических условиях противопоульной стойкости композитных бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (20 слоёв технической ткани арт. 84127 по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)), на 7 (семи) листах.
2. Условия и результаты испытаний по определению заброневого воздействия поражающих элементов (пуля со стальным сердечником ЛПС (патрон индекса 57-Н-323С)) при непробитии защитной структуры композитных бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (27 слоёв СВМПЭ с плотностью  $160 \text{ г/м}^2$  по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} > 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)), на 4 (четырёх) листах.

Руководитель испытаний





**Приложение № 1**  
**к Протоколу испытаний**  
 № 066 от «06» июля 2023 г.

Условия и результаты испытаний.

1. Определение в нормальных климатических условиях противопоульной стойкости композитных бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (20 слоёв технической ткани арт. 84127 по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)).

ООО «НПФ «ТЕХИНКОМ» предоставил на испытания 5 (пять) бронепанелей, которым были присвоены учётные номера ИЛСЗ.

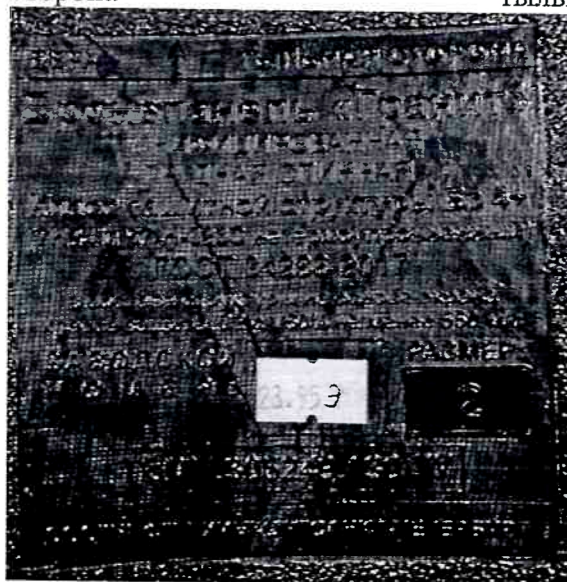
Внешний вид бронепанелей и их маркировка представлены на рисунке 1.1.



фронтальная сторона



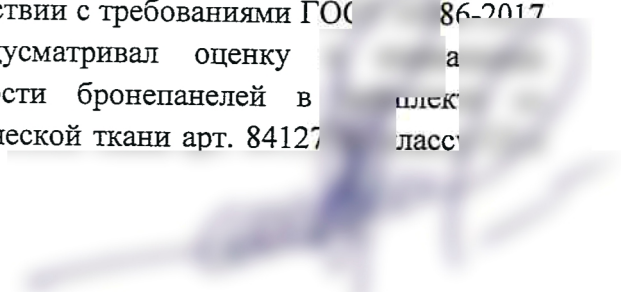
тыльная сторона



маркировка

Рис. 1.1 – Внешний вид бронепанели до начала испытаний и её маркировка

Испытания бронепанелей проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 86-2017 и ОСТ Р 55623-2013. Объём испытаний предусматривал оценку а климатических условиях противопоульной стойкости бронепанелей в шлек структурой общей площади защиты (20 слоёв технической ткани арт. 84127 ласс



противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)) при обстреле:

- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости ПП;
- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н24 с бронебойным сердечником БС;
- с дистанции 10 метров из автомата АКМ 7,62-мм патронами индекса 57-Н-231 с пулей со стальным сердечником ПС (ТУС);
- с дистанции 10 метров из 7,62-мм винтовки СВД винтовочными патронами с пулей со стальным сердечником ЛПС (индекс 57-Н-323С);
- с дистанции 100 метров из 7,62-мм винтовки СВД винтовочными патронами с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3).

Отобранные на испытания образцы были предварительно выдержаны при температуре окружающей среды ( $20 \pm 5$ ) °С в течение не менее 24 часов.

Оцениваемым показателем являлась способность объекта испытаний обеспечивать «непробитие» от регламентированных средств поражения (пуль стрелкового оружия).

Пробитием считалось поражение, при котором был зафиксирован факт сквозного проникновения регламентированного средства поражения (его фрагментов) за внутреннюю поверхность защитной структуры.

Остальные поражения относились к «непробитиям».

Зачётность поражений по месту попадания и скорости поражающего элемента определялись в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017, ГОСТ Р 55623-2013 п. 4.3.1 и ТБМП.305249.130 ТУ.

Перед обстрелом бронепанель закреплялась на специальном манекене, обитом войлоком толщиной 20 мм.

Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 21,0°С. Дистанция обстрела для патронов индексов 7Н10, 7Н24, 57-Н-231 и 57-Н-323С составляла 10 (десять) метров, для индекса 7-БЗ-3 – 100 метров. Количество зачётных выстрелов в каждую бронепанель – не менее 5 (пяти).

Скорость поражающего элемента  $V_3$  определялась при каждом выстреле (кроме стрельбы на 100 метров).

После каждого выстрела проводился визуальный осмотр бронепанели с целью установления зачётности поражения и факта «непробития/пробития».

## 2. Результаты испытаний.

Результаты по определению противопульной стойкости приведены в таблиц





Таблица 1.1 - Результаты испытаний бронепанелей композитных на противопоульную стойкость.

| Наименование изделия, учётный номер | Оружие, боеприпас, заданная скорость пули  | Условия испытаний, дистанция стрельбы         | № выстрела | Скорость пули $V_3$ , м/с | Результат   |            |
|-------------------------------------|--|---|------------|---------------------------|-------------|------------|
|                                     |  |   |            |                           | бронепанель | пакет      |
| Бронепанель «Гранит»<br>368/23      | 7,62-мм винтовка СВДС (индекс 6В3), индекс 57-Н-323С (пуля ЛПС НТУ), 820 – 840 м/с | Нормальные климатические условия<br>10 метров | 1          | 847                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 2          | 847                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 3          | 847                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 4          | 851                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 5          | 855                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 6          | 847                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 7          | 851                       | непробитие  | непробитие |
| Бронепанель «Гранит»<br>369/23      | 7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231 (пуля ПС ТУС), 705 – 735 м/с     | Нормальные климатические условия<br>10 метров | 1          | 702*                      | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 2          | 714                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 3          | 719                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 4          | 702*                      | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 5          | 704*                      | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 6          | 712                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 7          | 714                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 8          | 714                       | непробитие  | непробитие |
| Бронепанель «Гранит»<br>370/23      | 5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10 (пуля ПП), 880 – 910 м/с          | Нормальные климатические условия<br>10 метров | 1          | 913                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 2          | 913                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 3          | 909                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 4          | 899                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 5          | 917                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 6          | 917                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 7          | 905                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 8          | 905                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 9          | 917                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 10         | 901                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 11         | 901                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 12         | 901                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 13         | 908                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 14         | 893                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 15         | 913                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 16         | 905                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 17         | 905                       | непробитие  | непробитие |
|                                     |  |   | 18         | 913                       | непробитие  | непробитие |





Продолжение таблицы 1.1

| Наименование изделия, учётный номер | Оружие, боеприпас, заданная скорость пули                                    | Условия испытаний                              | № выстрела | Скорость пули $V_3$ , м/с | Результат       |                 |
|-------------------------------------|--|--|------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
|                                     |  |  |            |                           | бронепанель     | пакет           |
| Бронепанель «Гранит»<br>371/23      | 5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н24 (пуля БС), 850 – 870 м/с    | Нормальные климатические условия<br>10 метров  | 1          | 869                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 2          | 881                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 3          | 869                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 4          | 881                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 5          | 852                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 6          | 873                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 7          | 858                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 8          | 869                       | <b>пробитие</b> | непробитие      |
|                                     |  |  | 9          | 873                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 10         | 881                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 11         | 881                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 12         | 866                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 13         | 869                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 14         | 898                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 15         | 877                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 16         | 862                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 17         | 889                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 18         | 881                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 19         | 893                       | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 20         | 885                       | непробитие      | непробитие      |
| Бронепанель «Гранит»<br>372/23      | 7,62-мм винтовка СВДС (индекс 6В3), индекс 7-Б3-3 (пуля Б-32), 795 – 825 м/с | Нормальные климатические условия<br>100 метров | 1          | -                         | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 2          | -                         | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 3**        | -                         | <b>пробитие</b> | <b>пробитие</b> |
|                                     |  |  | 4          | -                         | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 5***       | -                         | <b>пробитие</b> | <b>пробитие</b> |
|                                     |  |  | 6          | -                         | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 7          | -                         | непробитие      | непробитие      |
|                                     |  |  | 8          | -                         | непробитие      | непробитие      |

Примечание: \* - незачётный выстрел по скорости пули  $V_3$ ;  
 \*\* - незачётный выстрел по расстоянию между попаданиями;  
 \*\*\* - незачётный выстрел по расстоянию от края панели до центра попадания.

Все выстрелы, кроме указанных в Примечании - зачётные.

На рис. 1.2 – 1.6 представлен внешний вид бронепанелей после проведен



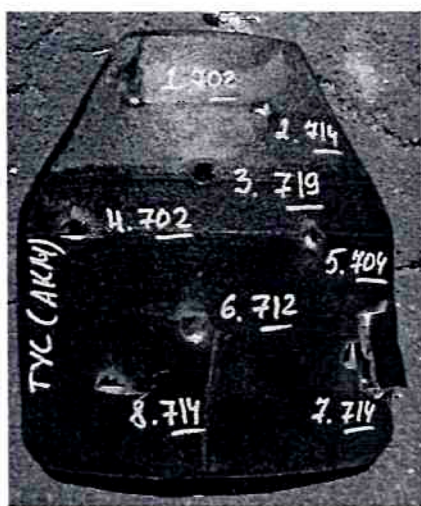


фронтальная сторона



тыльная сторона

Рисунок 1.2 -- Внешний вид бронепанели (уч. № 368/23) после проведения испытаний.



фронтальная сторона



тыльная сторона

Рисунок 1.3 -- Внешний вид бронепанели (уч. № 369/23) после проведения испытаний.

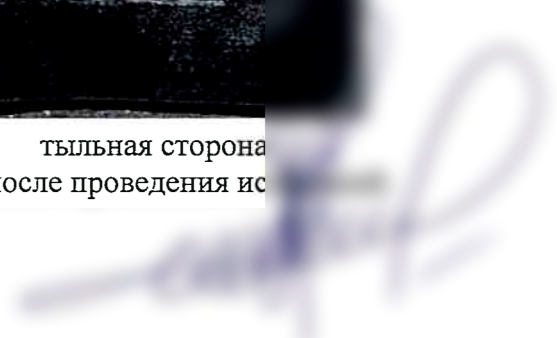


фронтальная сторона



тыльная сторона

Рисунок 1.4 -- Внешний вид бронепанели (уч. № 370/23) после проведения ис





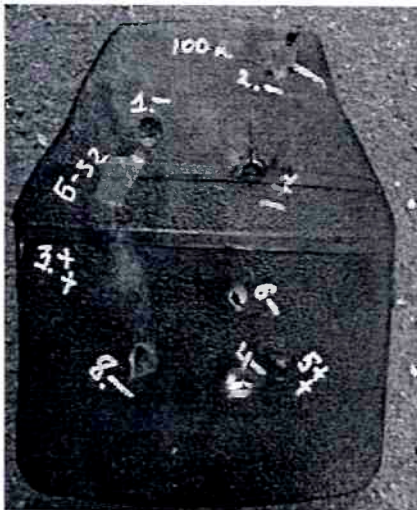


фронтальная сторона



тыльная сторона

Рисунок 1.5 – Внешний вид бронепанели (уч. № 371/23) после проведения испытаний.



фронтальная сторона



тыльная сторона

Рисунок 1.6 – Внешний вид бронепанели (уч. № 372/23) после проведения испытаний.

В результате испытаний установлено, что в нормальных климатических условиях представленные бронепанели в комплекте со структурой общей площади защиты (20 слоёв технической ткани арт. 84127 по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)) при обстреле:

- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н10 с пулей повышенной пробиваемости ПП зачётных пробитий полной защитной композиции не получили (уч. № 370/23);
- с дистанции 10 метров из автомата АК-74 5,45-мм патронами индекса 7Н24 с бронебойным сердечником БС зачётных пробитий полной защитной композиции не получили (уч. № 371/23);
- с дистанции 10 метров из автомата АКМ 7,62-мм патронами индекса 57-Н-231 с пулей со стальным сердечником ПС (ТУС) зачётных пробитий полной защитной композиции не получили (уч. № 369/23);
- с дистанции 10 метров из винтовки СВДС 7,62-мм винтовочными патронами индекса 57-Н-323С с пулей со стальным сердечником ЛПС (НТУ) зачётных пробитий полной защитной композиции не получили (уч. № 368/23);



- с дистанции 100 метров из винтовки СИ [redacted] мм винтовочными патронами индекса 7-БЗ-3 с бронебойно-зажигательной пу [redacted] зач [redacted] обитий полной защитной композиции не получили (уч. № 372/23)

Испытатель

[Redacted signature]



**Приложение № 2**

к Протоколу испытаний

№ 066 от «06» июля 2023 г.

## Условия и результаты испытаний.

1. Определение заброневого воздействия поражающих элементов (пуля со стальным сердечником ЛПС (патрон индекса 57-Н-323С)) при непробитии защитной структуры композитных бронепанелей в комплекте со структурой общей площади защиты (27 слоёв СВМПЭ с плотностью 160 г/м<sup>2</sup> по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)).

На испытания представлено 2 (две) бронепанели композитные №№ 29.92Э и 29.93Э, производства ООО «НПФ «Техинком». Объектам испытаний были присвоены, соответственно, учётные №№ 373/23 и 374/23.

Испытания проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017 и ОТТ 7.2.24-90 п. 15.

Перед началом проведения испытаний образцы были выдержаны при температуре (20±5) °С в течение не менее 24 часов.

Объём испытаний предусматривал определение заброневого воздействия поражающих элементов в соответствии с классом защитной структуры Бр4+:

- 7,62-мм винтовка СВДС (индекс 6В3) патронами индекса 57-Н-323С с пулей ЛПС (НТУ).

Зачётность поражений по месту попадания и скорости поражающего элемента определялись в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017, ОТТ 7.2.24-90 п. 15 и ТБМП.305249.130 ТУ.

Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 21,0°С. Дистанция обстрела составляла 5 (пять) метров.

Количество зачётных выстрелов – 4 (четыре), при условии не более 2 (двух) выстрелов в панель (требование ТБМП.305249.130 ТУ).

Обстрел проводился по нормали к поверхности объекта испытаний. Скорость поражающего элемента  $V_3$  определялась при каждом выстреле.

Для определения показателя заброневого воздействия поражающего элемента при непробитии защитной структуры, объекты испытаний размещались на фронтальной поверхности желатинового блока (имитаторе биологических тканей).

Для регистрации временной полости в фазе её максимального развития, образующейся в желатиновом блоке, использовалась рентгено-импульсная установка РИНА-ЗБ/6. Параметры временной полости определялись путём измерения на рентгенограммах глубины и площади её теневого изображения.

Показатель заброневого воздействия поражающего элемента при непробитии защитной структуры рассчитывается в соответствии с методикой, изложенной в ОТТ 7.2.24-90 п. 15.

По требованиям ГОСТ 34286-2017 показатель заброневого воздействия поражающего элемента при непробитии защитной структуры не должен превышать значение, установленного в качестве предельно допустимого в установленном порядке (по таблице 2 прогнозируемая степень тяжести заброневого воздействия не более 2,0).



2. Результаты испытаний.

Результаты определения значения заброневого воздействия приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Результаты определения значения заброневого воздействия поражающего элемента при непробитии защитной структуры.

| Наименование изделия, заводской номер, учётный номер  | Оружие, индекс патрона (пуля)<br><br>Заданная скорость пули $V_3$ | № выстр. | Скорость пули $V_3$ , м/с | Результат испытаний | Значение заброневого воздействия | Среднее значение заброневого воздействия |
|---|---|----------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|--|
|   |   |          |                           | панель/ бронепакет  |                                  |  |
| Бронепанель «Гранит»<br>зав. № 29.92Э<br>уч. № 373/23 | СВД<br><br>57-Н-323С<br>ЛПС (НТУ)                                 | 1        | 829                       | непробитие          | 1,2                              | 1,5                                      |
|   |   | 2        | 830                       | непробитие          | 1,7                              |  |
| Бронепанель «Гранит»<br>зав. № 29.93Э<br>уч. № 374/23 | 820 – 840<br>м/с  | 3        | 832                       | непробитие          | 1,0                              |  |
|   |   | 4        | 837                       | непробитие          | 2,2                              |  |

На рис. 2.1 – 2.4 представлены рентгенограммы, полученные при определении заброневого воздействия поражающих элементов (пуля со стальным сердечником ЛПС (патрон индекса 57-Н-323С)).

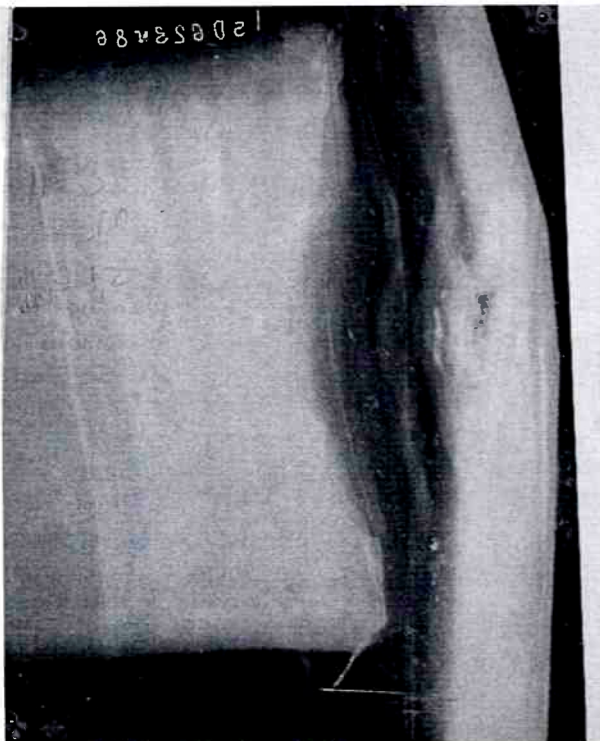


Рисунок 2.1 – Рентгенограмма № 86

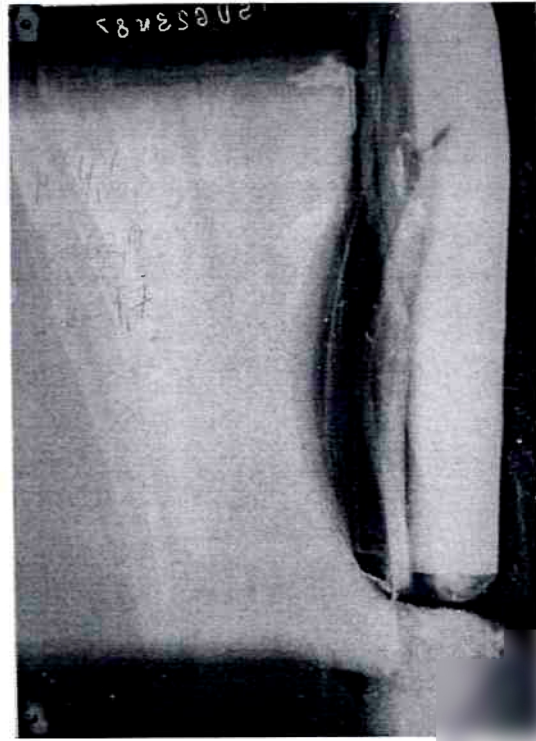


Рисунок 2.2 - Рентгенограмма





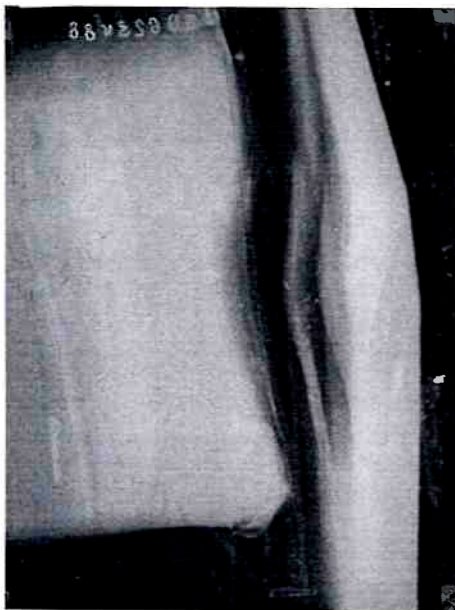


Рисунок 2.3 - Рентгенограмма № 88

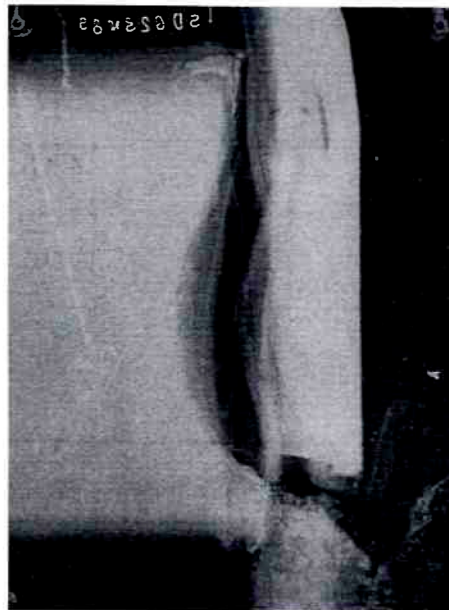
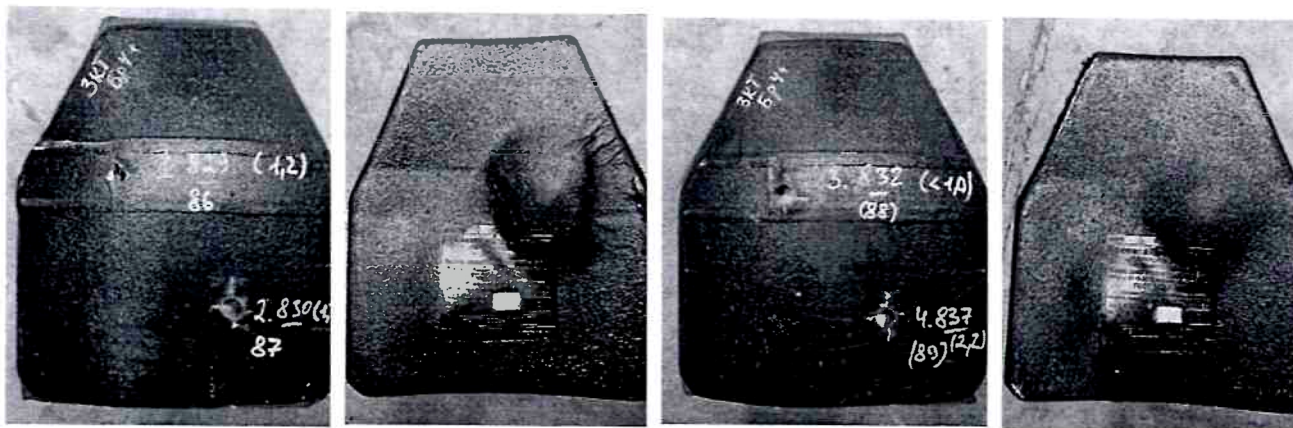


Рисунок 2.4 - Рентгенограмма № 89

Внешний вид объектов после испытаний представлен на рисунке 2.5.



Учётный № 373/23  
 (фронтальная сторона)

Учётный № 373/23  
 (тыльная сторона)

Учётный № 374/23  
 (фронтальная сторона)

Учётный № 374/23  
 (тыльная сторона)

Рисунок 2.5 – Внешний вид объектов после испытания.

В результате проведенных испытаний установлено:

- при обстреле с дистанции 5 метров композитных бронепанелей «Гранит» по классу защитной структуры Бр4+ в комплекте со структурой общей площади защиты (27 слоёв СВМПЭ с плотностью 160 г/м<sup>2</sup> по классу С2 с противоосколочной стойкостью  $V_{50\%} \geq 550$  м/с и климатико-амортизационный подпор (КАП)) из 7,62-мм винтовки СВДС (индекс 6В3) патронами индекса индекс 57-Н-323С с пулей ЛПС (Н...нее з... заброневого воздействия поражающего элемента при непро...екта... то 1,5.



Руководитель испытаний