Конфиденциально
Экз. № 1

Испытательная лаборатория средств защиты
Некоммерческого партнерства
"Ржевский научно-исследовательский испытательный сертификационный центр"
(ИЛСЗ НП РНИИСЦ)
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц№ RA.RU.21С317
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

«УТ[redacted]ДАЮ»
[redacted] ИЛСЗ
[redacted]
М.П.

Протокол
сертификационных испытаний панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4»
№ 05 от 18 января 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:
ООО «НПП «ФИЛЛИН», 630009, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, д. 16, офис 228. ИНН - 5406996575. Телефон: 8-(383) 287-58-78.

2. Образцы и их идентификация:

2.1. Панели броневые боковые керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр4», производства ООО «НПП «ФИЛЛИН», заводские №№ 11.013.2022, 11.015.2022, 11.003.2022, 11.016.2022, 11.001.2022, 11.011.2022, 11.014.2022, 11.022.2022, 11.021.2022, 11.010.2022, 11.019.2022, 11.020.2022, 11.018.2022, 11.002.2022, 11.004.2022, 11.005.2022, 11.017.2022, 11.012.2022.
Дата изготовления - 2022 г.

Таблица № 1 – Идентификационная информация об объектах испытаний.

Наименование	Партия/номер	Класс защитной структуры	Учётный №	Масса, кг	Режим, оружие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.013.2022	Бр4	180/22	1,610	НУ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.001.2022	Бр1		0,290	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.015.2022	Бр4	181/22	1,620	НУ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.005.2022	Бр1		0,290	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.003.2022	Бр4	182/22	1,610	Вода АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.006.2022	Бр1		0,290	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	

Продолжение таблицы 1.

Наименование	Партия/номер	Класс защитной структуры	Учётный №	Масса, кг	Режим, оружие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.016.2022	Бр4	183/22	1,605	Вода АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.007.2022	Бр1		0,290	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.001.2022	Бр4	184/22	1,615	плюс 40 °С АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.008.2022	Бр1		0,285	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.011.2022	Бр4	185/22	1,620	плюс 40 °С АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.009.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.014.2022	Бр4	186/22	1,625	минус 40 °С АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.010.2022	Бр1		0,285	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.022.2022	Бр4	187/22	1,620	минус 40 °С АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.003.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.021.2022	Бр4	188/22	1,610	ЗКТ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.002.2022	Бр1		0,290	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.010.2022	Бр4	189/22	1,645	ЗКТ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.004.2022	Бр1		0,285	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.005.2022	Бр4	217/22	1,605	ЗКТ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.015.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.020.2022	Бр4	218/22	1,590	ЗКТ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.014.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.018.2022	Бр4	219/22	1,595	ЗКТ АК-74
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.017.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.004.2022	Бр4	220/22	1,625	ЗКТ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.018.2022	Бр1		0,300	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.019.2022	Бр4	221/22	1,605	ЗКТ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.011.2022	Бр1		0,300	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	

Продолжение таблицы 1.

Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.017.2022	Бр4	222/22	1,600	ЗКТ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.013.2022	Бр1		0,295	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.002.2022	Бр4	223/22	1,605	ЗКТ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.016.2022	Бр1		0,300	
Демпфер-КАП	-	-		0,120	
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4»	11.012.2022	Бр4	224/22	1,600	ЗКТ АКМ
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.012.2022	Бр1		0,300	
Демпфер-КАП	-	-		0,115	

3. Дата получения образцов:
13 декабря 2022 года.

4. Дата проведения испытаний:
14 и 26 декабря 2022 года.

5. Цель испытаний:

5.1. Определение противопульной стойкости панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП):
- в нормальных климатических условиях;
- после выдержки при температуре плюс 40°С в течение не менее 2 часов;
- после выдержки при температуре минус 40°С в течение не менее 2 часов;
- после выдержки в ёмкости с водой в горизонтально погруженном состоянии на глубине 0,2 м от верхней поверхности образца в течение не менее 1 ч.

5.2. Определение заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитной структуры панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).

6. Основание для проведения испытаний:
Направление в ИЛ СЗ № 5644/2 от 07.12.2022 года.

7. Информация об отборе образцов:
Акт отбора образцов № 5644/1 от 14.11.2022 года.

8. Методы проведения испытаний:

8.1. ГОСТ Р 55623-2013 п. 4.3.1.

8.2. ОТТ 7.2.24-90 п. 15.

9. Нормативная документация на образец:

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

9.2. Панели броневые боковые керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр4». Технические условия ТУ 14.12.30-006-34830115-2022.

9.3. Паспорт на партию изделий «Бронепанель боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4».

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. № 3935399;
- 7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), зав. № ЯС 8147.

11.2. Боеприпасы:

- 7,62-мм патроны обр. 43 г. с пулей со стальным термоупрочнённым сердечником ПС (индекс 57-Н-231), партия С02-95-711;
- 5,45-мм патроны с пулей повышенной пробиваемости ПП (индекс 7Н10), партия К39-96-17.

11.3. Испытательное оборудование:

- регистратор скорости полета пули РС-4М, зав. № 972, свидетельство о поверке № С-В/17-03-2022/140389098 от 17.03.2022 г. (действительно до 16.03.2023 г.);
- термоанемометр гигрометр «ТКА-ПКМ», зав. № 601255, свидетельство о поверке № С-СП/24-02-2022/134946346 от 24.02.2022 г. (действительно до 23.02.2023 г.);
- линейка измерительная металлическая длиной 500 мм, зав. 20015355, свидетельство о поверке № С-СП/18-04-2022/149495779 от 18.04.2022 г. (действительно до 17.04.2023 г.);
- угломер цифровой Holex серия 45, зав. № 2000477, свидетельство о поверке № С-СП/18-04-2022/149495776 от 18.04.2022 г. (действительно до 17.04.2023 г.);
- рулетка измерительная металлическая, twoCOMP зав. № S10T-0003, свидетельство о поверке № С-СП/01-07-2022/167534277 от 01.07.2022 г. (действительно до 30.06.2023 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/18-04-2022/149495777 от 18.04.2022 г. (действительно до 17.04.2023 г.);
- линейка измерительная металлическая длиной 1000 мм, зав. 1, свидетельство о поверке № С-СП/14-03-2022/139445754 от 14.03.2022 г. (действительно до 13.03.2023 г.).
- климатическая камера КТХВ-1000, зав. № 02112016, протокол аттестации № 246/2/2022 от 30.11.2022 г. (действительно до 29.11.2023 г.).

11.4. Материально-технические средства:

- испытательный стенд;
- манекен из сосновой древесины, обитый войлоком толщиной 20 мм;
- ёмкость с водой;
- бандажи;
- рентгено-импульсная установка РИНА-3Б/6;
- станок для закрепления оружия;
- блоки с 20 % содержанием желатина;



- рентгеновская пленка и хим. реактивы для ее обработки;
- негатоскоп.

12. Результаты испытаний (условия и результаты испытаний приведены в приложении).

Приложение:

1. Условия и результаты испытаний по определению противопульной стойкости панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП), на 8 листах.
2. Условия и результаты испытаний по определению заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП), на 5 листах.

Руководитель испытаний

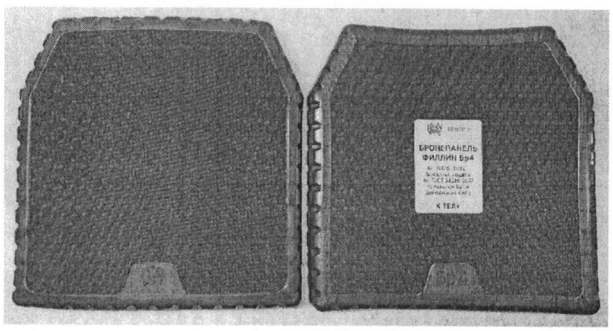
Приложение № 1
к протоколу испытаний
№ 05 от «18» января 2023 г.

Условия и результаты испытаний.

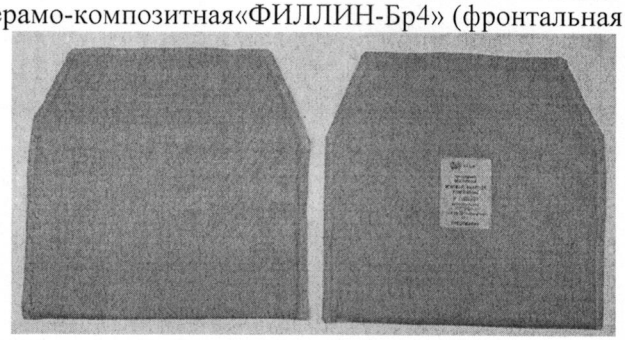
1. Определение противопульной стойкости панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) при обстреле из 5,45-мм автомата АК-74 (индекс 6П20) патронами с пулей ПП (индекс 7Н10) и 7,62-мм автомата АКМ (индекс 6П1) патронами с пулей ТУС (индекс 57-Н-231).

На испытания представлены панели броневые боковые керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) №№ 11.013.2022, 11.015.2022, 11.003.2022, 11.016.2022, 11.001.2022, 11.011.2022, 11.014.2022, 11.022.2022, изготовленные ООО «НПП «ФИЛЛИН».

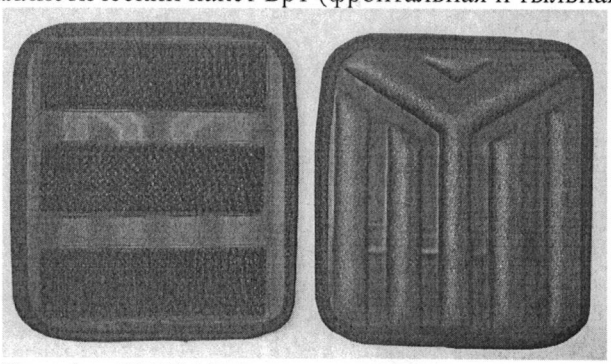
Внешний вид панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) и их маркировка представлены на рисунках 1.1 – 1.2.



Панель броневая керамо-композитная«ФИЛЛИН-Бр4» (фронтальная и тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 (фронтальная и тыльная сторона)



Демпфер-КАП (фронтальная и тыльная сторона)

Рисунок 1.1. - Внешний вид панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» до начала испытаний





Рис. 1.2 – Маркировка панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4»

Испытания панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017 и ГОСТ Р 55623-2013. Объём испытаний предусматривал оценку противопульной стойкости панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4 в соответствии с классом защитной структуры Бр4 (5,45-мм автомата АК-74 (индекс 6П20) патронами с пулей ПП (индекс 7Н10) и 7,62-мм автомата АКМ (индекс 6П1) патронами с пулей ТУС (индекс 57-Н-231)).

Отобранные на испытания образцы были предварительно подвержены воздействию следующих факторов:

1. Выдержка при температуре окружающей среды (20±5) °С в течение не менее 24 часов.
2. Выдержка при температуре плюс 40°С в течение не менее 2 часов.
3. Выдержка при температуре минус 40°С в течение не менее 2 часов.
4. Выдержка в ёмкости с водой в течение не менее 1 часа (в горизонтально погруженном состоянии на глубине 0,2 м от верхней поверхности образца) в течение не менее 1 ч. После извлечения из воды, образец находился в вертикальном положении в течение 5 минут для стекания воды.

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 (панель в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).

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 ТУ 14.12.30-006-34830115-2022.

Перед обстрелом панели закреплялись на специальном манекене, обитом войлоком толщиной 20 мм.

Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 18,0°С. Дистанция обстрела составляла 10 метров. Количество зачётных выстрелов в каждом условии для каждой номенклатуры боеприпасов – 5 (пять).

Скорость поражающего элемента V_3 определялась при каждом выстреле.

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

Испытательная лаборатория средств защиты НП РНИИСЦ
ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ
RA.RU.21C317

Состав группы испытателей ИЛ СЗ НП РНИИСЦ:

[. – руководитель испытаний;

. – испытатель.

2. Результаты испытаний.

Результаты по определению противопульной стойкости приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Результаты испытаний панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) на противопульную стойкость.

Наименование изделия, заводской номер. Учётный номер	Оружие, боеприпас, заданная скорость пули	Условия испытаний	№ выстрела	Скорость пули, м/с	Результат	
					панель	пакет
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.013.2022 180/22	5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10, (пуля ПП), 895 – 910 м/с	Нормальные климатические условия	1	909	непробитие	непробитие
			2	906	непробитие	непробитие
			3	906	непробитие	непробитие
			4	906	непробитие	непробитие
			5	904	непробитие	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.015.2022 181/22	7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231, (пуля ТУС) 705 – 735 м/с		1	730	непробитие	непробитие
			2	732	непробитие	непробитие
			3	712	непробитие	непробитие
			4	705	непробитие	непробитие
			5	712	**пробитие**	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.003.2022 182/22	7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231, (пуля ТУС) 705 – 735 м/с	После выдержки в воде в течение не менее 1 часа	1	719	непробитие	непробитие
			2	719	непробитие	непробитие
			3	726	непробитие	непробитие
			4	711	непробитие	непробитие
			5	712	непробитие	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.016.2022 183/22	5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10, (пуля ПП), 895 – 910 м/с		1	907	непробитие	непробитие
			2	907	непробитие	непробитие
			3	897	непробитие	непробитие
			4	898	непробитие	непробитие
			5	**904***	**пробитие***	**пробитие***
			6	902	непробитие	непробитие



Продолжение таблицы 1.1

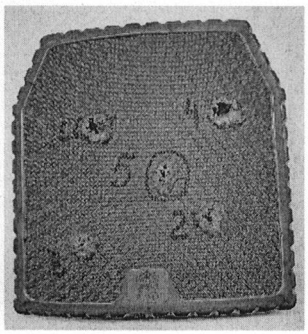
Наименование изделия, заводской номер. Учётный номер	Оружие, боеприпас, заданная скорость пули	Условия испытаний	№ выстрела	Скорость пули, м/с	Результат	
					панель	пакет
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.001.2022 184/22	7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231, (пуля ТУС) 705 – 735 м/с	После выдержки при температуре плюс 40°С в течение не менее 2 часов	1	719	непробитие	непробитие
			2	720	непробитие	непробитие
			3	719	непробитие	непробитие
			4	706	непробитие	непробитие
			5	711	непробитие	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.011.2022 185/22	5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10, (пуля ПП), 895 – 910 м/с		1	902	непробитие	непробитие
			2	908	непробитие	непробитие
			3	894	непробитие	непробитие
			4	892	непробитие	непробитие
			5	904	непробитие	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.014.2022 186/22	7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231, (пуля ТУС) 705 – 735 м/с	После выдержки при температуре минус 40°С в течение не менее 2 часов	1	712	непробитие	непробитие
			2	728	непробитие	непробитие
			3	712	непробитие	непробитие
			4	726	непробитие	непробитие
			5	716	непробитие	непробитие
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» 11.022.2022 187/22	5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10, (пуля ПП), 895 – 910 м/с		1	910	непробитие	непробитие
			2	908	непробитие	непробитие
			3	903	непробитие	непробитие
			4	906	непробитие	непробитие
			5	904	непробитие	непробитие

Примечание: * - незачётный выстрел по месту попадания.

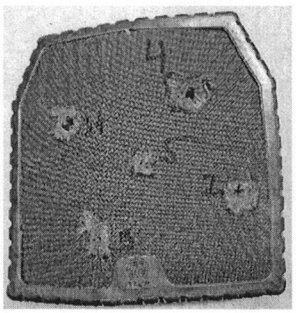
Все выстрелы, кроме указанного в примечании, зачётные.

На рис. 1.3. – 1.5. представлен внешний вид панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) после проведения испытаний.

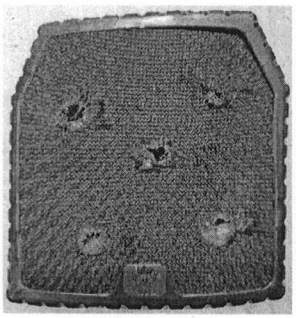




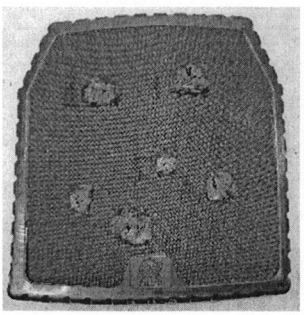
Панель «ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 180/22
(фронтальная сторона)



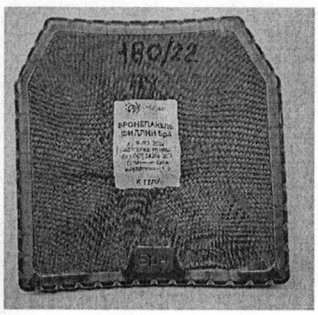
Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 181/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 182/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 183/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 180/22
(тыльная сторона)



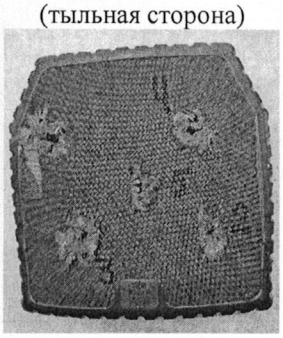
Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 181/22
(тыльная сторона)



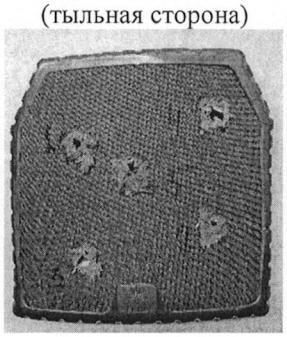
Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 182/22
(тыльная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 183/22
(тыльная сторона



Панель «ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 184/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 185/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 186/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 187/22
(фронтальная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 184/22
(тыльная сторона)



Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 185/22
(тыльная сторона)



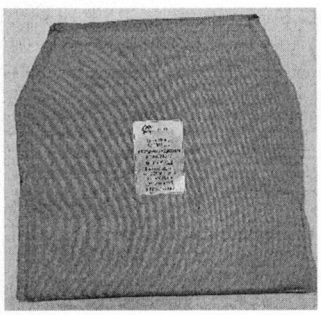
Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 186/22
(тыльная сторона)



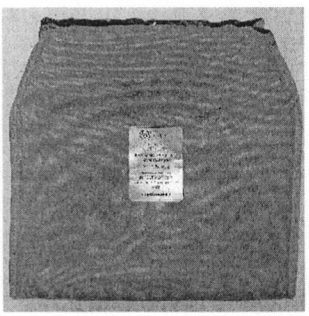
Панель
«ФИЛЛИН-Бр4»
уч. № 187/22
(тыльная сторона

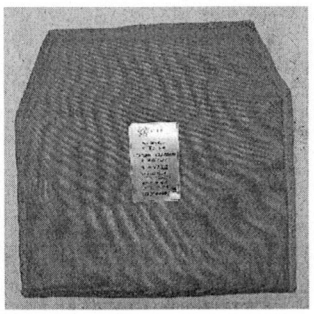
Рисунок 1.3. - – Внешний вид панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» после проведения испытаний




Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 180/22 (фронтальная сторона)


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 181/22 (фронтальная сторона)


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 182/22 (фронтальная сторона)

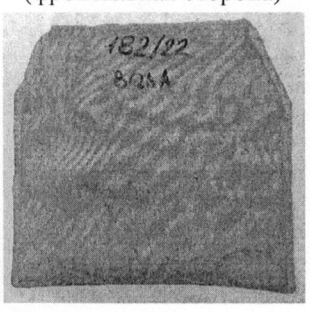

Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 183/22 (фронтальная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 180/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 181/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 182/22 (тыльная сторона)


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 183/22 (тыльная сторона


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 184/22 (фронтальная сторона)


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 185/22 (фронтальная сторона)


Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 186/22 (фронтальная сторона)

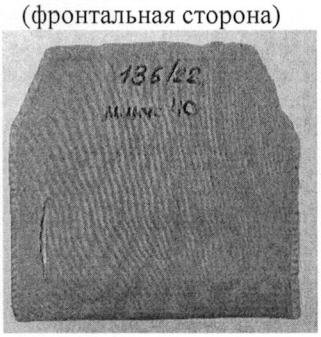

Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 187/22 (фронтальная сторона)



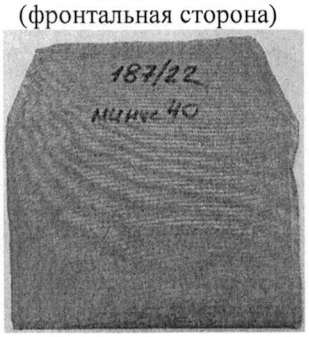
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 184/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 185/22 (тыльная сторона)



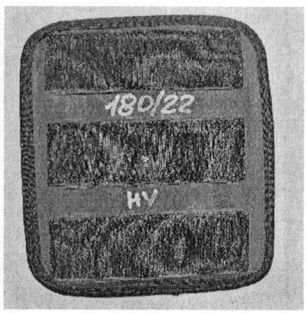
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 186/22 (тыльная сторона)



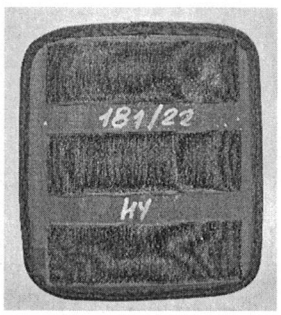
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 187/22 (тыльная сторона

Рисунок 1.4. – Внешний вид мягкого баллистического пакета Бр1 после проведения испытаний

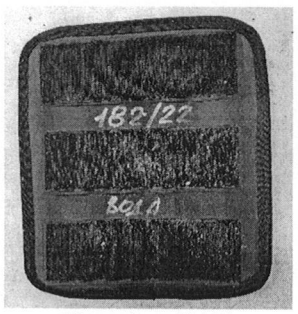




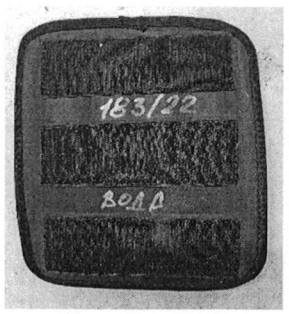
Демпфер-КАП
уч. № 180/22
(фронтальная сторона)



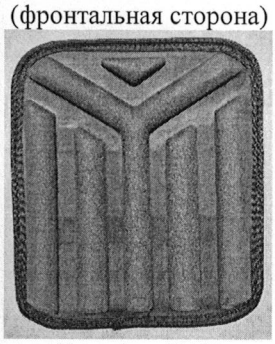
Демпфер-КАП
уч. № 181/22
(фронтальная сторона)



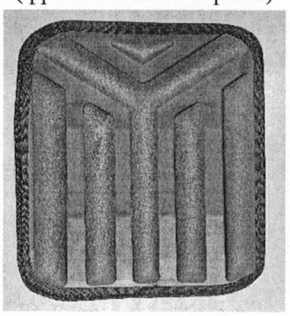
Демпфер-КАП
уч. № 182/22
(фронтальная сторона)



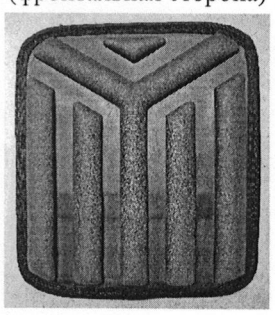
Демпфер-КАП
уч. № 183/22
(фронтальная сторона)



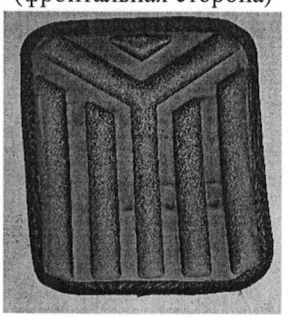
Демпфер-КАП
уч. № 180/22
(тыльная сторона)



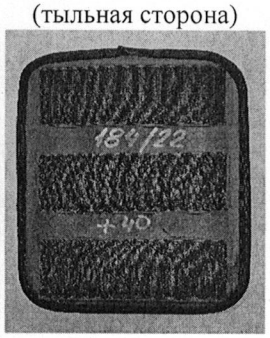
Демпфер-КАП
уч. № 181/22
(тыльная сторона)



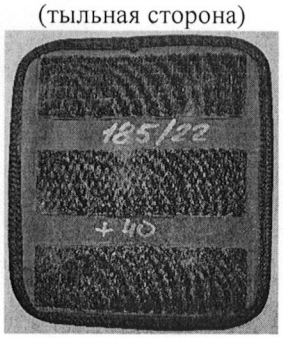
Демпфер-КАП
уч. № 182/22
(тыльная сторона)



Демпфер-КАП
уч. № 183/22
(тыльная сторона



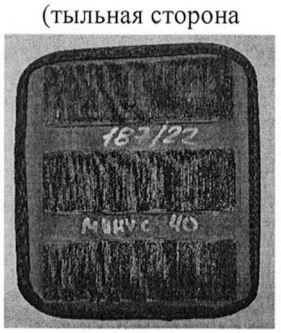
Демпфер-КАП
уч. № 184/22
(фронтальная сторона)



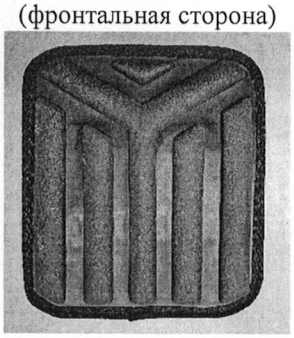
Демпфер-КАП
уч. № 185/22
(фронтальная сторона)



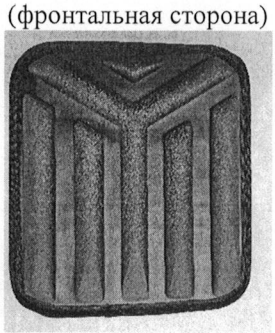
Демпфер-КАП
уч. № 186/22
(фронтальная сторона)



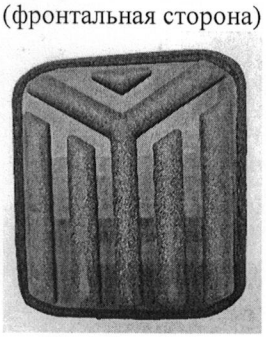
Демпфер-КАП
уч. № 187/22
(фронтальная сторона)



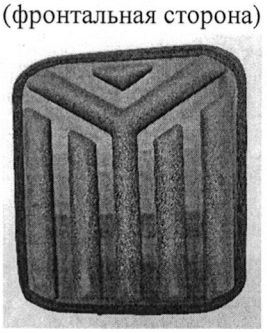
Демпфер-КАП
уч. № 184/22
(тыльная сторона)



Демпфер-КАП
уч. № 185/22
(тыльная сторона)



Демпфер-КАП
уч. № 186/22
(тыльная сторона)



Демпфер-КАП
уч. № 187/22
(тыльная сторона

Рис. 1.5 – Внешний вид демпфера-КАП после проведения испытаний



В результате испытаний установлено, что представленные панели броневые керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр4» №№ 11.013.2022, 11.015.2022, 11.003.2022, 11.016.2022, 11.001.2022, 11.011.2022, 11.014.2022, 11.022.2022 класса защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП):

- после выдержки при температуре окружающей среды (20±5) °С в течение не менее 24 часов зачётных пробитий полной защитной структуры не получили;
- после выдержки при температуре плюс 40°С в течение 2 часов зачётных пробитий полной защитной структуры не получили;
- после выдержки при температуре минус 40°С в течение 2 часов зачётных пробитий полной защитной структуры не получили;
- после выдержки в воде в течение не менее 1 часа зачётных пробитий полной защитной структуры не получили.

Руководитель испытани

Испытатель

Испытательная лаборатория средств защиты НП РНИИСЦ ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ RA.RU.21СЗ11

Приложение № 2
к протоколу испытаний
№ 05 от «18» января 2023 г.

Условия и результаты испытаний.

1. Определение заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) по классу защитной структуры Бр4.

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

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 классами защитной структуры Бр4 - 5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20) патронами с пулей ПП (индекс 7Н10) и 7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1) патронами с пулей ТУС (индекс 57-Н-231).

На испытания были отобраны образцы с учётными №№ 188/22 (зав. № 11.021.2022), 189/22 (зав. № 11.010.2022), 217/22 (зав. № 11.016.2022), 218/22 (зав. № 11.020.2022), 219/22 (зав. № 11.018.2022), 220/22 (зав. № 11.004.2022), 221/22 (зав. № 11.019.2022), 222/22 (зав. № 11.017.2022), 223/22 (зав. № 11.002.2022), 224/22 (зав. № 11.012.2022).

Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 17,0°С. Дистанция обстрела составляла 10 (десять) метров. Общее количество зачётных выстрелов каждой номенклатурой боеприпасов – 5 (пять) при условии не более 1 (одного) выстрела в панель. Скорость поражающего элемента V_3 определялась при каждом выстреле.

Зачётность поражений по месту попадания и скорости поражающего элемента определялись в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017, ОТТ 7.2.24-90 и ТУ 14.12.30-006-34830115-2022.

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-3Б/6. Параметры временной полости определялись путем 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.

По требованиям ГОСТ 34286-2017 показатель заброневого воздействия поражающего элемента при непробитии защитной структуры не должен превышать значения, принятого в качестве предельно допустимого в установленном порядке.

Состав группы испытателей ИЛ СЗ НП РНИИСЦ:

] .. – руководитель испытаний, ! .. – испытатель.

2. Результаты испытаний.

Результаты определения значения заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) по классу защитной структуры Бр4 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Результаты определения значения заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) по классу защитной структуры Бр4.

Наименование изделия, заводской номер. Учётный номер	Оружие, боеприпас, заданная скорость пули	№ выстр.	Скорость пули V_3, м/с	Результат испытаний		Значение заброневого воздействия	Среднее значение заброневого
				Панель	Пакет		
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.021.2022 Уч. № 188/22	5,45-мм автомат АК-74 (индекс 6П20), индекс 7Н10, (пуля ПП), 895 – 910 м/с	1	905	непробитие	непробитие	<1,0	<1,0
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.010.2022 Уч. № 189/22		1	908	непробитие	непробитие	<1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.005.2022 Уч. № 217/22			907	непробитие	непробитие	<1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.020.2022 Уч. № 218/22			908	непробитие	непробитие	<1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.018.2022 Уч. № 219/22			910	непробитие	непробитие	<1,0	



Продолжение таблицы 2.1.

Наименование изделия, заводской номер. Учётный номер	Оружие, боеприпас, заданная скорость пули	№ выстр.	Скорость пули V_3, м/с	Результат испытаний		Значение забронево воздействия	Среднее значение забронево
				Панель	Пакет		
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.004.2022 Уч. № 220/22	7,62-мм автомат АКМ (индекс 6П1), индекс 57-Н-231, (пуля ТУС), 705 – 735 м/с	1	719	непробитие	непробитие	<1,0	<1,0
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.019.2022 Уч. № 221/22		1	706	непробитие	непробитие	1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.017.2022 Уч. № 222/22		1	714	**пробитие**	непробитие	<1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.002.2022 Уч. № 223/22		1	707	непробитие	непробитие	<1,0	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр4» № 11.012.2022 Уч. № 224/22		1	722	непробитие	непробитие	1,0	

Все выстрелы зачётные.

На рисунках 4.1 – 4.10 представлены типовые рентгенограммы, полученные в ходе испытаний по определению забронево воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) по классу защитной структуры Бр4.

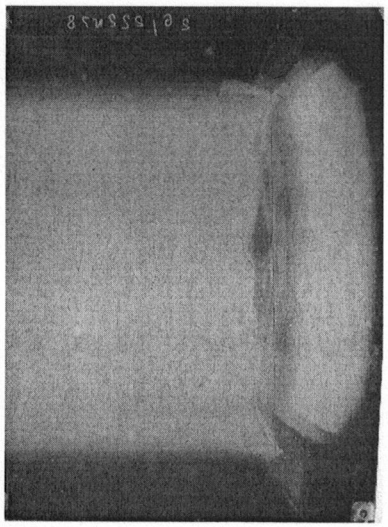


Рис. 4.1 – Рентгенограмма № 78 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПП).

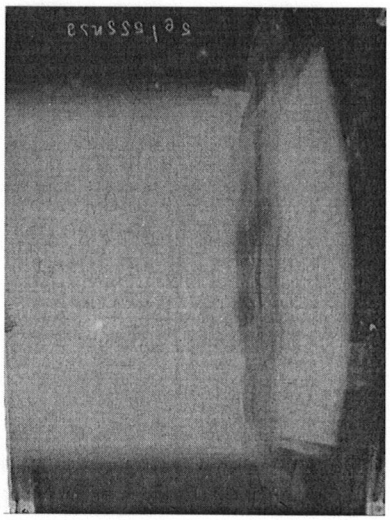


Рис. 4.2 – Рентгенограмма № 79 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПП).

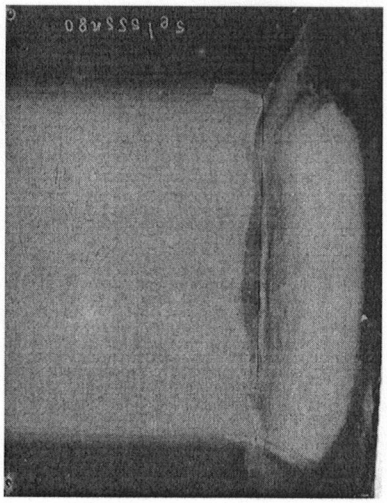


Рис. 4.3 – Рентгенограмма № 80 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПП).

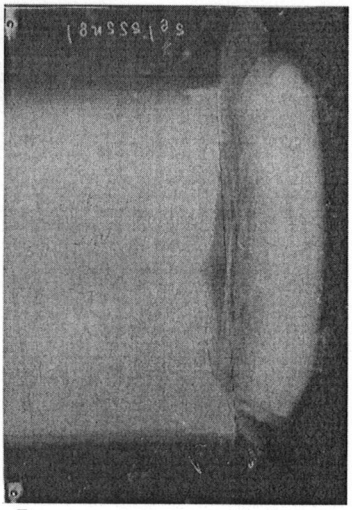


Рис. 4.4 – Рентгенограмма № 81 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПП).

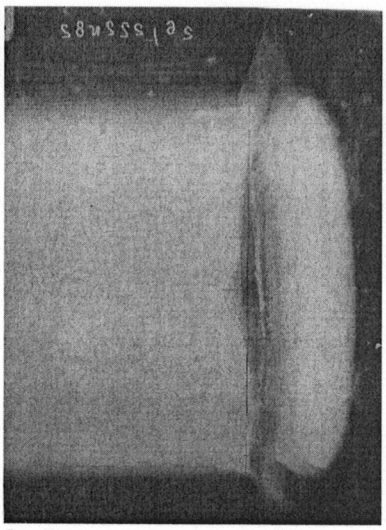


Рис. 4.5 – Рентгенограмма № 82 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПП).

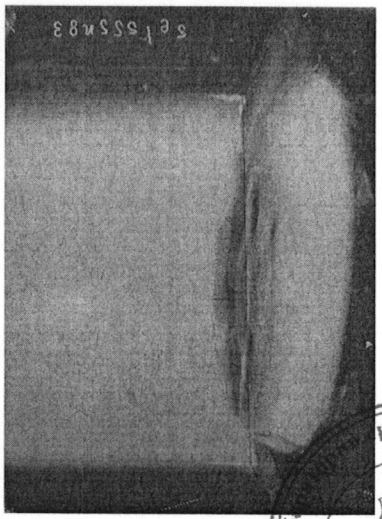


Рис. 4.6 – Рентгенограмма № 83 определения заброневого воздействия поражающего элемента по классу защитной стру[illegible] (пуля ПС).

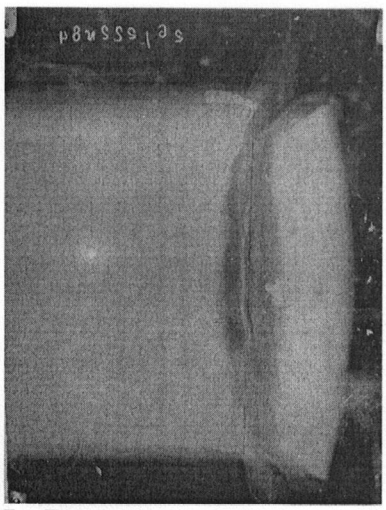


Рис. 4.7 – Рентгенограмма № 84 определения забронебого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПС).

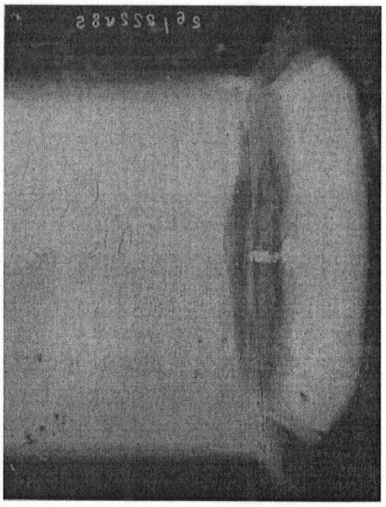


Рис. 4.8 – Рентгенограмма № 85 определения забронебого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПС).

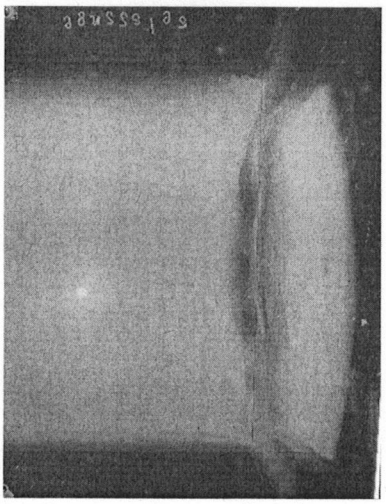


Рис. 4.9 – Рентгенограмма № 86 определения забронебого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПС).

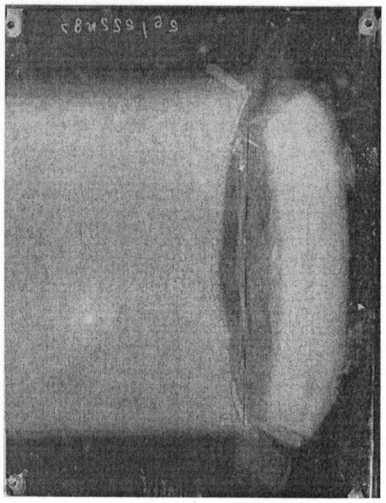


Рис. 4.10 – Рентгенограмма № 87 определения забронебого воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр4 (пуля ПС).

В результате проведенных испытаний установлено:

- при обстреле панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) из 5,45-мм автомата АК-74 (индекс 6П20) патронами с пулей ПП (индекс 7Н10) среднее значение забронебого воздействия поражающего элемента при непробитии объекта составляет менее 1,0;
- при обстреле панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр4» по классу защитной структуры Бр4 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) из 7,62-мм автомата АКМ (индекс 6П1) патронами с пулей ТУС (индекс 57-Н-231) среднее значение забронебого воздействия поражающего элемента при непробитии объекта составляет менее 1,0.

Руководитель испыта

Испытатель