

**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»

На \_\_\_\_\_ ИЛСЗ



**Протокол  
сертификационных испытаний панелей  
броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5»  
№ 04 от 16 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 керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр5», производства ООО «НПП «ФИЛЛИН», заводские №№ 11.087.2022, 11.105.2022, 11.069.2022, 11.068.2022, 11.071.2022, 11.106.2022, 11.085.2022, 11.070.2022, 11.088.2022, 11.110.2022, 11.013.2022, 11.014.2022, 11.019.2022, 11.020.2022.  
Дата изготовления - 2022 г.

Таблица № 1 – Идентификационная информация об объектах испытаний.

Наименование	Партия/номер	Класс защитной структуры	Учётный №	Масса, кг	Режим, оружие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.087.2022	Бр5	190/22	3,280	НУ Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.009.2022	Бр1		0,460	
Демпфер-КАП	11/218.2022	-		0,210	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.105.2022	Бр5	191/22	3,285	ЗКТ Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.008.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/223.2022	-		0,195	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.069.2022	Бр5	192/22	3,290	Вода Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.010.2022	Бр1		0,460	
Демпфер-КАП	11/208.2022	-		0,210	

Продолжение таблицы № 1.

Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.068.2022	Бр5	193/22	3,280	Вода ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.003.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/206.2022	-		0,215	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.071.2022	Бр5	194/22	3,280	+ 40°C Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.001.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/195.2022	-		0,210	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.106.2022	Бр5	195/22	3,295	НУ ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.002.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/209.2022	-		0,215	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.085.2022	Бр5	196/22	3,275	- 40°C Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.004.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/175.2022	-		0,210	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.070.2022	Бр5	197/22	3,280	- 40°C ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.007.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/137.2022	-		0,210	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.088.2022	Бр5	198/22	3,270	ЗКТ Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.005.2022	Бр1		0,460	
Демпфер-КАП	11/140.2022	-		0,210	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.110.2022	Бр5	199/22	3,275	ЗКТ Б-32
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.006.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/230.2022	-		0,205	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.013.2022	Бр5	225/22	3,290	+ 40°C ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.017.2022	Бр1		0,480	
Демпфер-КАП	11/181.2022	-		0,230	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.014.2022	Бр5	226/22	3,310	ЗКТ ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.018.2022	Бр1		0,475	
Демпфер-КАП	11/131.2022	-		0,225	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.019.2022	Бр5	227/22	3,280	ЗКТ ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.011.2022	Бр1		0,465	
Демпфер-КАП	11/183.2022	-		0,225	
Панель броневая керамо- композитная «ФИЛЛИН-Бр5»	11.020.2022	Бр5	228/22	3,290	ЗКТ ПП
Мягкий баллистический пакет Бр1	11.013.2022	Бр1		0,480	
Демпфер-КАП	11/122.2022	-		0,220	

3. Дата получения образцов:  
13 декабря 2022 года.

4. Дата проведения испытаний:  
14, 16 и 26 декабря 2022 года.

5. Цель испытаний:

5.1. Определение противопоульной стойкости панелей броневых керамо-композитных



- «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП):
- в нормальных климатических условиях;
  - после выдержки при температуре плюс 40°C в течение не менее 2 часов;
  - после выдержки при температуре минус 40°C 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 заброневое воздействие поражающих элементов при непробитии защитной структуры панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).
6. Основание для проведения испытаний:  
Направление в ИЛ СЗ № 5645/2 от 07.12.2022 года.
7. Информация об отборе образцов:  
Акт отбора образцов № 5645/1 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 керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр5». Технические условия ТУ 14.12.30-005-34830115-2022.
- 9.3. Паспорт на партию изделий «Бронепанель керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5».
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:
- 7,62-мм снайперская винтовка СВД (индекс 6В1), зав. № 41955.
- 11.2. Боеприпасы:
- 7,62-мм винтовочные патроны с пулей повышенной пробиваемости (индекс 7Н13) партия Д02-98-188;
  - 7,62-мм винтовочные патроны с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3) партия Х18-80-17.
- 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 18.04.2023 г.);



17.04.2023 г.);

- угломер цифровой Horex 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-ЗБ/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 противопоульной стойкости панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (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-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП), на 5 листах.

Руководитель испытаний

С. Н. Плаксицкий



**Приложение № 1**  
**к протоколу испытаний**  
 № 04 от «16» января 2023 г.

Условия и результаты испытаний.

1. Определение противоположной стойкости панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) при обстреле из 7,62-мм снайперской винтовки СВД (индекс 6В1) винтовочными патронами с пулей повышенной пробиваемости (индекс 7Н13) и с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3).

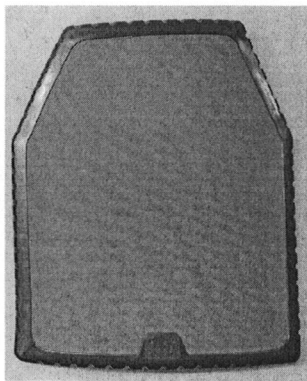
На испытания представлены панели броневые керамо-композитные «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) №№ 11.087.2022, 11.069.2022, 11.068.2022, 11.071.2022, 11.106.2022, 11.085.2022, 11.070.2022, 11.013.2022, изготовленные ООО «НПП «ФИЛЛИН».

Внешний вид панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) и их маркировка представлены на рисунках 1.1 – 1.2.

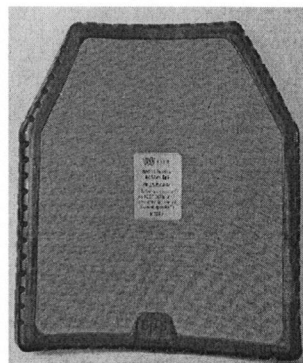


Рис. 1.1 – Маркировка панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5»

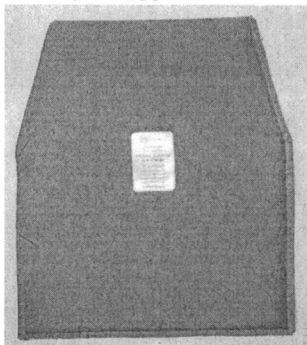




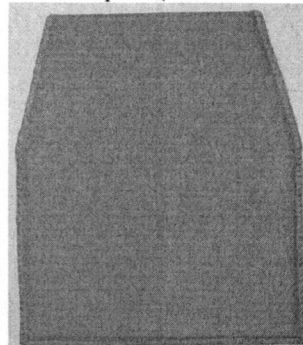
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» (фронтальная сторона)



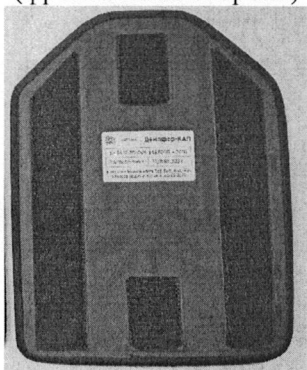
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» (тыльная сторона)



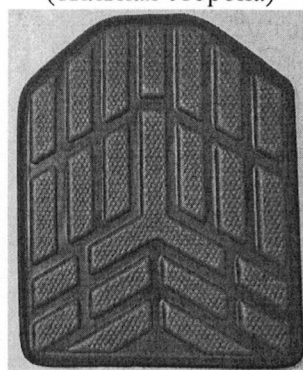
Мягкий баллистический пакет Бр1 (фронтальная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 (тыльная сторона)



Демпфер-КАП (фронтальная сторона)



Демпфер-КАП (тыльная сторона)

Рисунок 1.2. - Внешний вид панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» до начала испытаний

Испытания панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017 и ГОСТ Р 55623-2013. Объем испытаний предусматривал оценку противопульной стойкости панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5 в соответствии с классом защитной структуры Бр5 (7,62-мм снайперская винтовка СВД (индекс 6В1) и винтовочные патроны с пулей повышенной пробиваемости (индекс 7Н13) и с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3)).

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 14.12.30-005-34830115-2022.

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

Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 18,0°C. 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».

Состав группы испытателей ИЛ СЗ НП РНИИСЦ:

1. – руководитель испытаний;  
2. – испытатель.

## 2. Результаты испытаний.

Результаты по определению противопульной стойкости приведены в таблице 1.1.

На рис. 1.3. – 1.5. представлен внешний вид панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) после проведения испытаний.



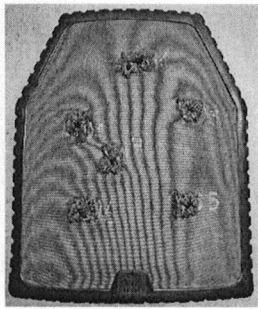
Таблица 1.1 - Результаты испытаний панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) на противоположную стойкость.

Наименование изделия, заводской номер. Учётный номер	Оружие, боеприпас, заданная скорость пули V <sub>з</sub>	Условия испытаний	№ выстрела	Скорость пули V <sub>з</sub> , м/с	Результат	
					панель	пакет
Панель броневая боковая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.087.2022 190/22	СВД 7-БЗ-3 (Б-32) 795 – 825 м/с	Нормальные климатические условия	1	790*	непробитие	непробитие
			2	816	непробитие	непробитие
			3	811	непробитие	непробитие
			4	834	непробитие	непробитие
			5	836	непробитие	непробитие
			6	801	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.106.2022 195/22	СВД 7Н13 (ПП) 815 – 845 м/с	Нормальные климатические условия	1	820	непробитие	непробитие
			2	825	непробитие	непробитие
			3	830	непробитие	непробитие
			4	827	непробитие	непробитие
			5	823	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.069.2022 192/22	СВД 7-БЗ-3 (Б-32) 795 – 825 м/с	После выдержки в воде в течение не менее 1 часа	1	813	непробитие	непробитие
			2	829	непробитие	непробитие
			3	801	непробитие	непробитие
			4	807	непробитие	непробитие
			5	807	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.068.2022 193/22	СВД 7Н13 (ПП) 815 – 845 м/с	После выдержки в воде в течение не менее 1 часа	1	830	непробитие	непробитие
			2	840	непробитие	непробитие
			3	833	непробитие	непробитие
			4	820	непробитие	непробитие
			5	833	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.071.2022 194/22	СВД 7-БЗ-3 (Б-32) 795 – 825 м/с	После выдержки при температуре плюс 40°C в течение не менее 2 часов	1	816	непробитие	непробитие
			2	828	непробитие	непробитие
			3	815	непробитие	непробитие
			4	822	непробитие	непробитие
			5	811	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.013.2022 225/22	СВД 7Н13 (ПП) 815 – 845 м/с	После выдержки при температуре плюс 40°C в течение не менее 2 часов	1	826	непробитие	непробитие
			2	830	непробитие	непробитие
			3	837	непробитие	непробитие
			4	830	непробитие	непробитие
			5	840	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.085.2022 196/22	СВД 7-БЗ-3 (Б-32) 795 – 825 м/с	После выдержки при температуре минус 40°C в течение не менее 2 часов	1	823	непробитие	непробитие
			2	816	непробитие	непробитие
			3	825	непробитие	непробитие
			4	825	непробитие	непробитие
			5	818	непробитие	непробитие
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» 11.070.2022 197/22	СВД 7Н13 (ПП) 815 – 845 м/с	После выдержки при температуре минус 40°C в течение не менее 2 часов	1	833	непробитие	непробитие
			2	809*	непробитие	непробитие
			3	<b>844</b>	<b>пробитие**</b>	<b>пробитие**</b>
			4	833	непробитие	непробитие
			5	826	непробитие	непробитие
			6	826	непробитие	непробитие
			7	826	непробитие	непробитие

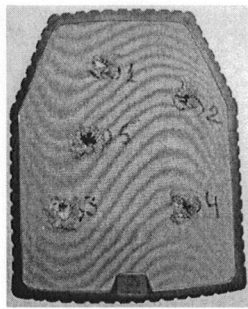
Примечание: - \* - незачётный выстрел по скорости пули V<sub>з</sub>;  
- \*\* - незачётный выстрел по месту попадания.



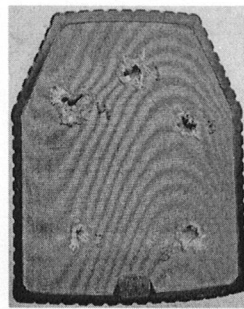
Все выстрелы, кроме указанных в примечании, зачётные.



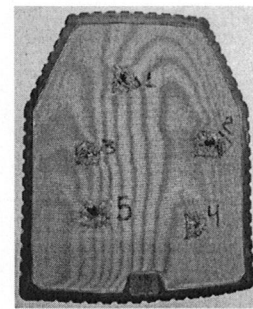
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 190/22  
 (фронтальная сторона)



Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 192/22  
 (фронтальная сторона)



Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 193/22  
 (фронтальная сторона)



Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 194/22  
 (фронтальная сторона)



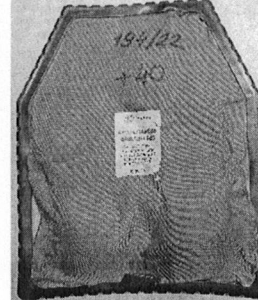
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 190/22  
 (тыльная сторона)



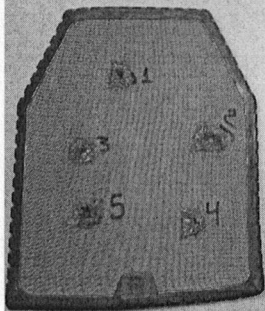
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 192/22  
 (тыльная сторона)



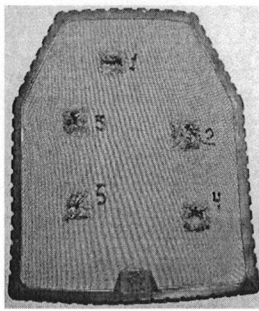
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 193/22  
 (тыльная сторона)



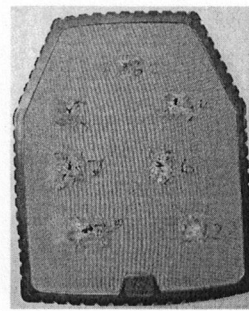
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 194/22  
 (тыльная сторона)



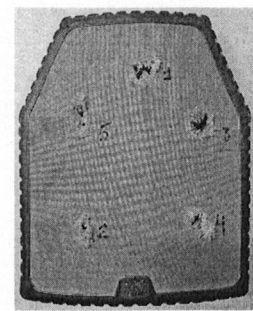
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 195/22  
 (фронтальная сторона)



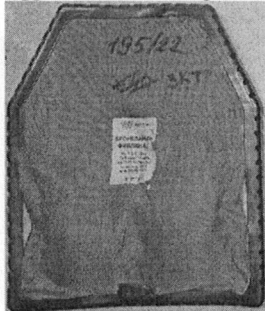
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 196/22  
 (фронтальная сторона)



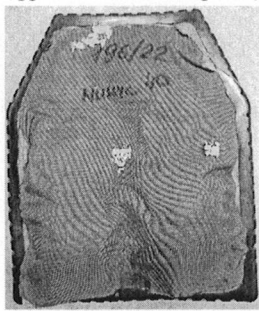
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 197/22  
 (фронтальная сторона)



Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 225/22  
 (фронтальная сторона)



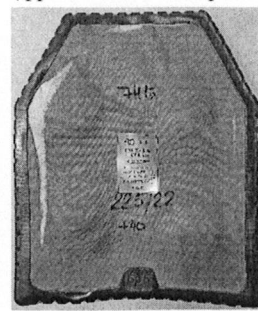
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 195/22  
 (тыльная сторона)



Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 196/22  
 (тыльная сторона)



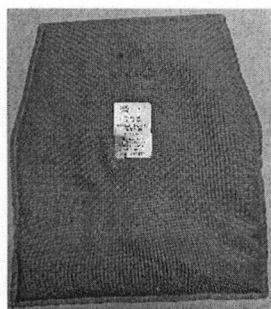
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 197/22  
 (тыльная сторона)



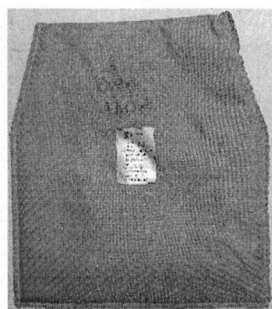
Панель «ФИЛЛИН-Бр5»  
 уч. № 225/22  
 (тыльная сторона)

Рисунок 1.3. – Внешний вид панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» после проведения испытаний

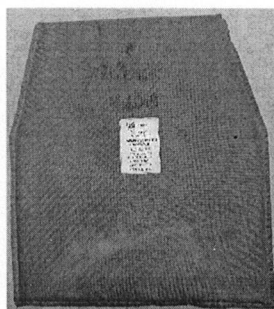




Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 190/22 (фронтальная сторона)



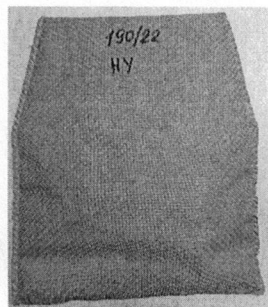
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 192/22 (фронтальная сторона)



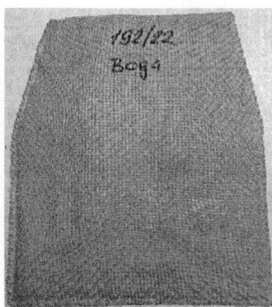
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 193/22 (фронтальная сторона)



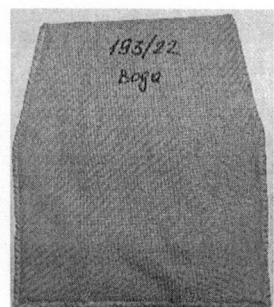
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 194/22 (фронтальная сторона)



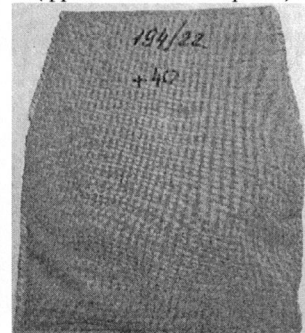
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 190/22 (тыльная сторона)



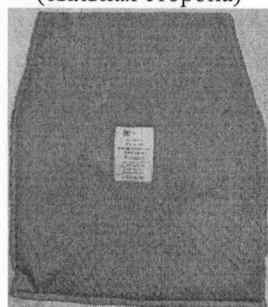
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 192/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 193/22 (тыльная сторона)



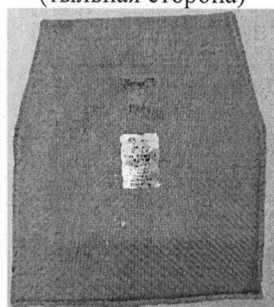
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 194/22 (тыльная сторона)



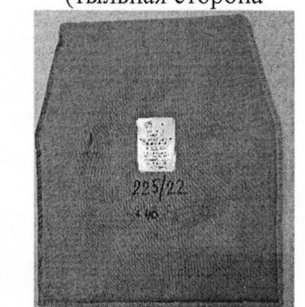
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 195/22 (фронтальная сторона)



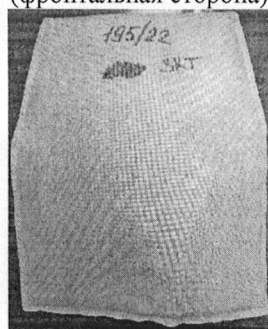
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 196/22 (фронтальная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 197/22 (фронтальная сторона)



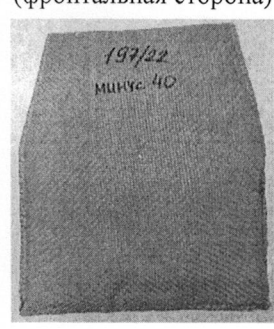
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 225/22 (фронтальная сторона)



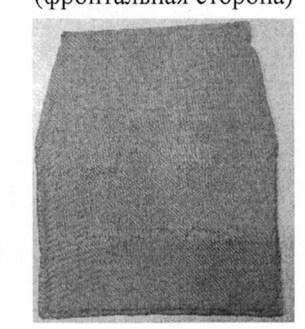
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 195/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 196/22 (тыльная сторона)



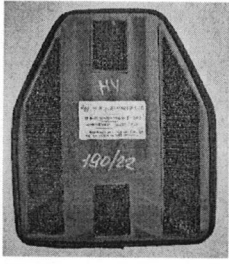
Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 197/22 (тыльная сторона)



Мягкий баллистический пакет Бр1 уч. № 225/22 (тыльная сторона)

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

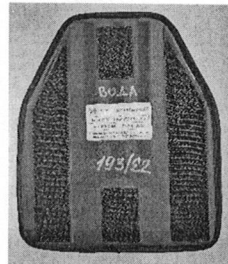




Демпфер-КАП  
 уч. № 190/22  
 (фронтальная сторона)



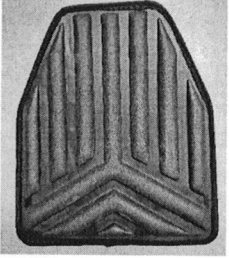
Демпфер-КАП  
 уч. № 192/22  
 (фронтальная сторона)



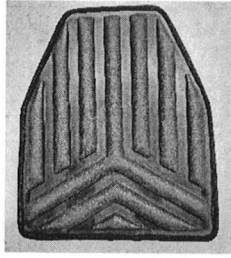
Демпфер-КАП  
 уч. № 193/22  
 (фронтальная сторона)



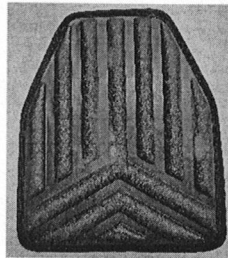
Демпфер-КАП  
 уч. № 194/22  
 (фронтальная сторона)



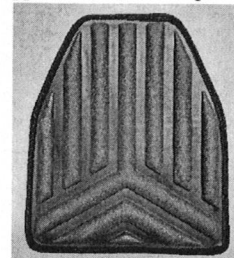
Демпфер-КАП  
 уч. № 190/22  
 (тыльная сторона)



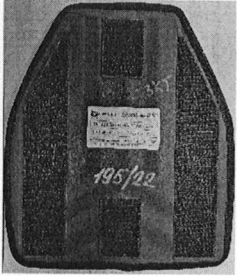
Демпфер-КАП  
 уч. № 192/22  
 (тыльная сторона)



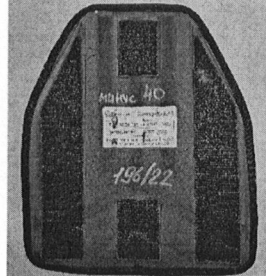
Демпфер-КАП  
 уч. № 193/22  
 (тыльная сторона)



Демпфер-КАП  
 уч. № 194/22  
 (тыльная сторона)



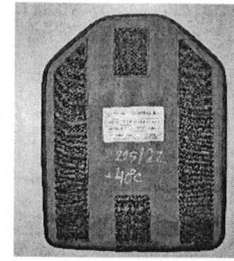
Демпфер-КАП  
 уч. № 195/22  
 (фронтальная сторона)



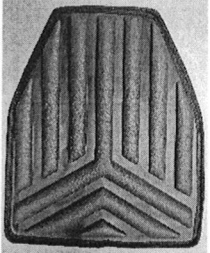
Демпфер-КАП  
 уч. № 196/22  
 (фронтальная сторона)



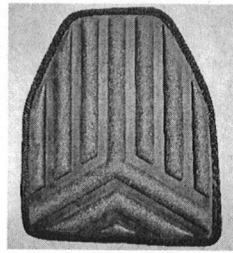
Демпфер-КАП  
 уч. № 197/22  
 (фронтальная сторона)



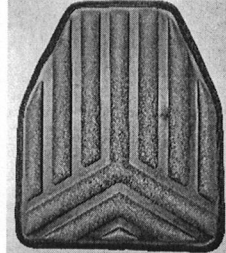
Демпфер-КАП  
 уч. № 225/22  
 (фронтальная сторона)



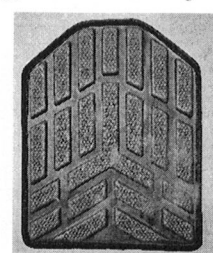
Демпфер-КАП  
 уч. № 195/22  
 (тыльная сторона)



Демпфер-КАП  
 уч. № 196/22  
 (тыльная сторона)



Демпфер-КАП  
 уч. № 197/22  
 (тыльная сторона)



Демпфер-КАП  
 уч. № 225/22  
 (тыльная сторона)

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



В результате испытаний установлено, что представленные панели броневые керамокомпозитные «ФИЛЛИН-Бр5» №№ 11.087.2022, 11.069.2022, 11.068.2022, 11.071.2022, 11.106.2022, 11.085.2022, 11.070.2022, 11.013.2022 класса защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП):

- после выдержки при температуре окружающей среды ( $20\pm 5$ ) °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 испытаний \_\_\_\_\_

Испытатель \_\_\_\_\_



**Приложение № 2  
 к протоколу испытаний  
 № 04 от «16» января 2023 г.**

Условия и результаты испытаний.

1. Определение заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).

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 Бр5 - 7,62-мм снайперская винтовка СВД (индекс 6В1) и винтовочные патроны с пулей повышенной пробиваемости (индекс 7Н13) и с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7 БЗ 3).

На испытания были отобраны образцы с учётными №№ 191/22 (зав. № 11.105.2022), 198/22 (зав. № 11.088.2022), 199/22 (зав. № 11.110.2022), 226/22 (зав. № 11.014.2022), 227/22 (зав. № 11.019.2022), 228/22 (зав. № 11.020.2022).

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 2 (двух) выстрелов 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 14.12.30-005-34830115-2022.

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-ЗБ/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:

И. – руководитель испытаний, ; .. – испытатель.

2. Результаты испытаний.

Результаты определения значения заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) приведены в таблице 2.1.



Таблица 2.1 - Результаты определения значения заброневого воздействия поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневого керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).

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-Бр5» № 11.110.2022 Уч. № 199/22	СВД 7-БЗ-3 (Б-32) 795 – 825 м/с	1	816	непробитие	непробитие	1,2	1,4
		2	800	непробитие	непробитие	1,5	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» № 11.105.2022 Уч. № 191/22		1	813	непробитие	непробитие	1,3	
		2	810	непробитие	непробитие	1,8	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» № 11.088.2022 Уч. № 198/22		1	806	непробитие	непробитие	1,2	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» № 11.014.2022 Уч. № 226/22		СВД 7Н13 (ПП) 815 – 845 м/с	1	830	непробитие	непробитие	
	2		833	непробитие	непробитие	1,5	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» № 11.019.2022 Уч. № 227/22	1		833	непробитие	непробитие	1,2	
	2		830	непробитие	непробитие	1,4	
Панель броневая керамо-композитная «ФИЛЛИН-Бр5» № 11.020.2022 Уч. № 228/22	1		826	непробитие	непробитие	1,3	



Все выстрелы зачётные.

На рисунках 4.1–4.10 представлены типовые рентгенограммы, полученные в ходе испытаний по определению заброневое воздействие поражающих элементов при непробитии защитных структур панелей броневых боковых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП).

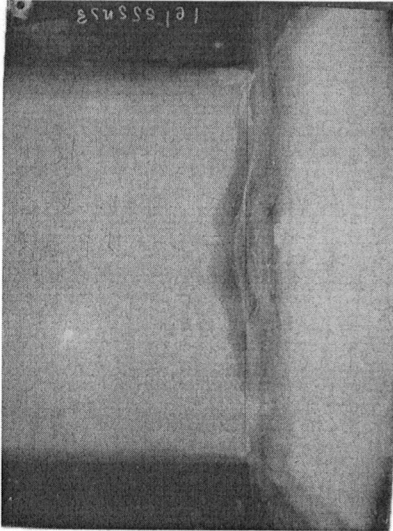


Рис. 4.1 – Рентгенограмма № 73 определения заброневое воздействие поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля Б-32).

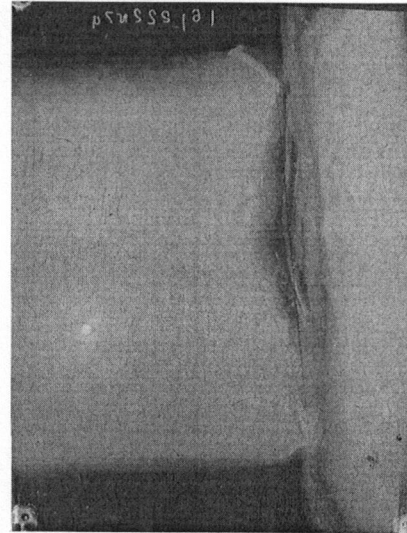


Рис. 4.2 – Рентгенограмма № 74 определения заброневое воздействие поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля Б-32).

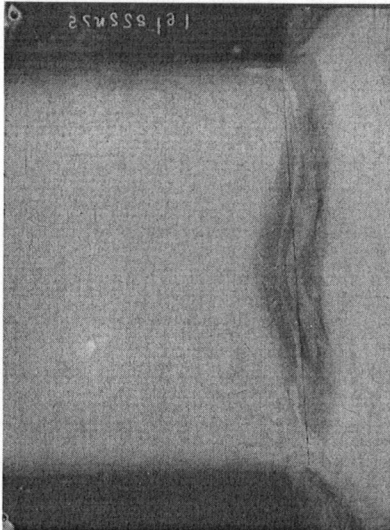


Рис. 4.3 – Рентгенограмма № 75 определения заброневое воздействие поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля Б-32).

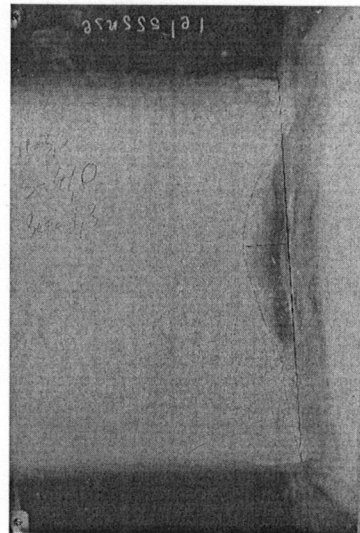


Рис. 4.4 – Рентгенограмма № 76 определения заброневое воздействие поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля Б-32).



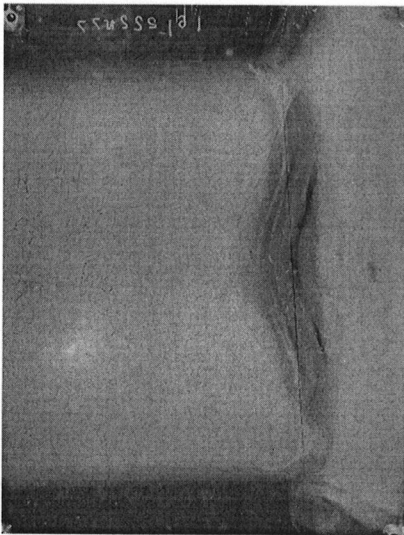


Рис. 4.5 – Рентгенограмма № 77 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля Б-32).

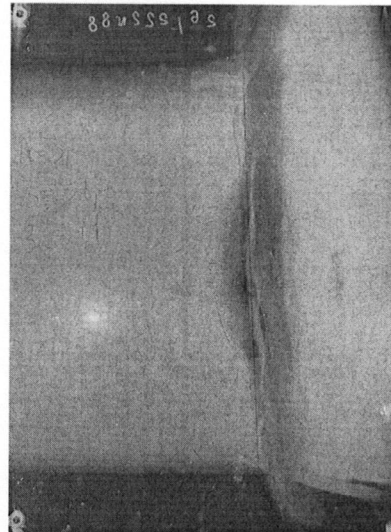


Рис. 4.6 – Рентгенограмма № 88 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля ПП).

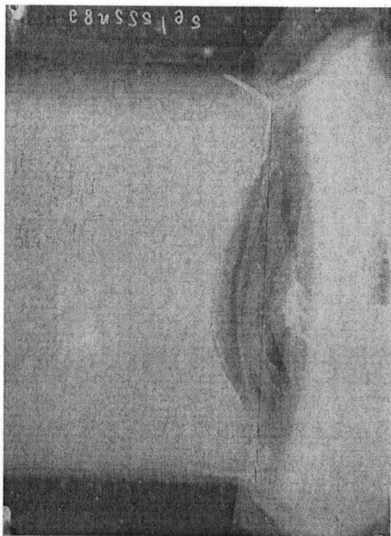


Рис. 4.7 – Рентгенограмма № 89 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля ПП).

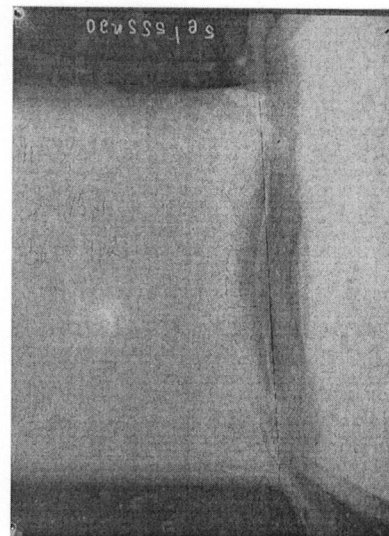


Рис. 4.8 – Рентгенограмма № 90 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля ПП).

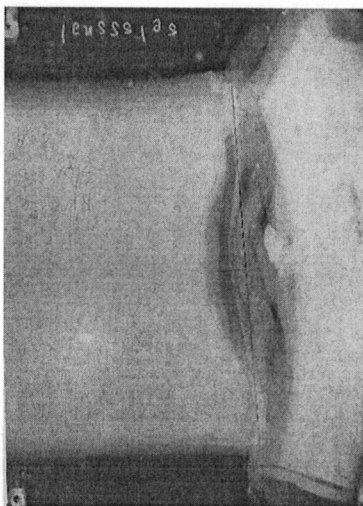


Рис. 4.9 – Рентгенограмма № 91 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля ПП).

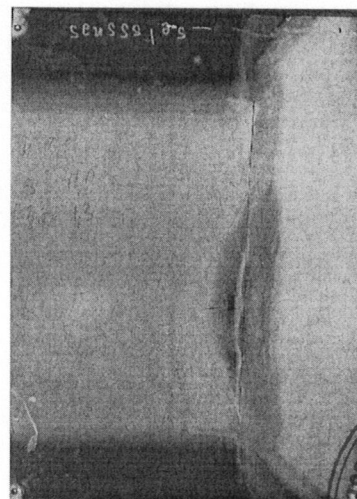


Рис. 4.10 – Рентгенограмма № 92 определения забронного воздействия поражающего элемента по классу защитной структуры Бр5 (пуля ПП).



В результате проведенных испытаний установлено:

- при обстреле панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) из 7,62-мм снайперской винтовки СВД (индекс 6В1) винтовочными патронами с пулей повышенной пробиваемости ПП (индекс 7Н13) среднее значение заброневое воздействие поражающего элемента при непробитии объекта составляет 1,3;

- при обстреле панелей броневых керамо-композитных «ФИЛЛИН-Бр5» по классу защитной структуры Бр5 (в комплекте с мягким баллистическим пакетом Бр1 и Демпфером-КАП) из 7,62-мм снайперской винтовки СВД (индекс 6В1) винтовочными патронами с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 (индекс 7-БЗ-3) среднее значение заброневое воздействие поражающего элемента при непробитии объекта составляет 1,4.

Руководитель испытаний

Испытатель

