

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»

Начальник

Протокол
сертификационных испытаний бронежилета тактического «Архангел»
производства ООО «НПП «ФИЛЛИН»
№ 07 от 23 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. Образец и его идентификация:
Фрагменты защитной композиции для бронежилета тактического «Архангел» по классу
защитной структуры С2 с заводскими номерами 11.004.2022, 11.006.2022 и 11.007.2022,
изготовленные ООО «НПП «ФИЛЛИН».

Испытываемые образцы были зарегистрированы «13» января 2023 года за учётными
номерами, указанными в таблице № 1.

Таблица № 1 – Идентификационная информация об объектах испытаний.

Наименование	Зав. №	Масса, кг	Учётный №	Условия
Фрагмент защитной композиции (тип грудь/спина) по классу защитной структуры С2	11.004.2022	0,475	3/23	Вода
Фрагмент защитной композиции (тип грудь/спина) по классу защитной структуры С2	11.006.2022	0,485	4/23	Минус 40°С
Фрагмент защитной композиции (тип грудь/спина) по классу защитной структуры С2	11.007.2022	0,480	5/23	Плюс 40°С

НП РНИИСЦ	Испытательная лаборатория средств защиты Протокол № 07 от 23 января 2023г.	стр. 2 из 8
-----------	---	-------------

3. Дата получения образца:
«13» января 2023 года.
4. Дата проведения испытаний:
«16» января 2023 года.
5. Цель испытаний:
- 5.1. Определение противоосколочной стойкости защитной структуры:
 - 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.
6. Основание для проведения испытаний:
- 6.1. Направление № 5647/2 от 13.01.2023 г.
7. Информация об отборе образцов:
- 7.1. Акт отбора образцов № 5647/1 от 11.01.2023 г.
8. Методы проведения испытаний:
ГОСТ Р 55623-2013 «Бронеодежда. Методы испытаний» п. 4.3.2.
9. Нормативная документация на образец:
- 9.1. ГОСТ 34286-2017 «Бронеодежда. Классификация и общие технические требования».
- 9.2. Бронежилет тактический «Архангел». Технические условия
ТУ 14.12.30-003-34830115-2022.
10. Место проведения испытаний:
Испытательная лаборатория средств защиты НП РНИИСЦ, 195043, г. Санкт-Петербург, Рябовское шоссе, д. 130, лит. 3.
11. Материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний:
- 11.1. Оружие:
 - баллистический ствол без нарезов.
- 11.2. Боеприпасы:
 - патроны HILTI № 7;
 - стальные шарики по ГОСТ 3722 (диаметр 6,35 мм и масса 1,05 г).
- 11.3. Испытательное оборудование:
 - регистратор скорости полёта пули РС-4М, зав. № 975, свидетельство о поверке № С-В/12-04-2022/147849127 от 12.04.2022 г. (действительно до 11.04.2023 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 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.);
 - трубка измерительная металлическая, twoCOMP зав. № S10T-0003, свидетельство о поверке № С-СП/01-07-2022/167534277 от 01.07.2022 г. (действительно до 01.07.2023 г.);



НП РНИИСЦ	Испытательная лаборатория средств защиты Протокол № 07 от 23 января 2023г.	стр. 3 из 8
-----------	---	-------------

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.);
- 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.);
- весы электронные М-ER326АС, зав. № 21В45981, свидетельство о поверке № С-СП/24-08-2022/180950414 от 24.08.2022 г. (действительно до 23.08.2023 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:

- специальный стенд для крепления объектов испытаний при обстреле;
- манекен из сосновой древесины, обитый войлоком толщиной 20 мм;
- ёмкость с водой;
- станок для крепления оружия;
- бандажи.

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

Приложение 1: Условия и результаты испытаний по определению противоосколочной стойкости фрагментов защитной композиции для бронежилета тактического «Архангел» по классу защитной структуры С2, изготовленных ООО «НПП «ФИЛЛИН», на 5 листах.

Руководитель испытаний



Приложение № 1
к протоколу испытаний
№ 07 от «23» января 2023 г.

Условия и результаты испытаний.

1. Определение противоосколочной стойкости фрагментов защитной композиции для бронежилета тактического «Архангел» по классу защитной структуры С2, изготовленных ООО «НПП «ФИЛЛИН».

Программа испытаний предусматривала определение противоосколочной стойкости по классу защитной структуры С2 при заданной в НТД $V_{50\%нпрб.} \geq 500$ м/с.

Отобранные на испытания образцы были предварительно подвержены воздействию следующих факторов:

1. Выдержка при температуре плюс 40°C в течение не менее 2 часов.
2. Выдержка при температуре минус 40°C в течение не менее 2 часов.
3. 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.

Основные требования к классу защитной структуры, используемому оружию и боеприпасам изложены в ГОСТ 34286-2017. Испытания проводились при температуре окружающего воздуха 22,5° С.

Внешний вид образцов до начала испытаний представлен на рисунках 1.1 – 1.6.

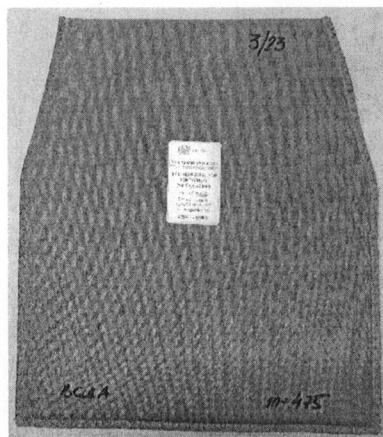


Рис. 1.1 – Фрагмент защитной композиции уч. № 3/23
(лицевая сторона)

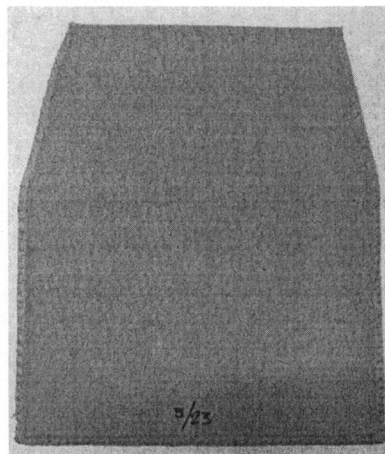


Рис. 1.2 – Фрагмент защитной композиции уч. № 3/23
(тыльная сторона)



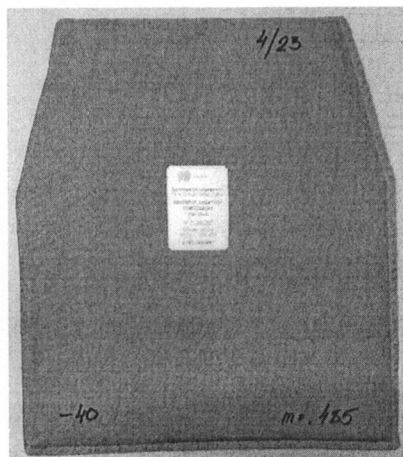


Рис. 1.3 – Фрагмент защитной композиции уч. № 4/23 (лицевая сторона)

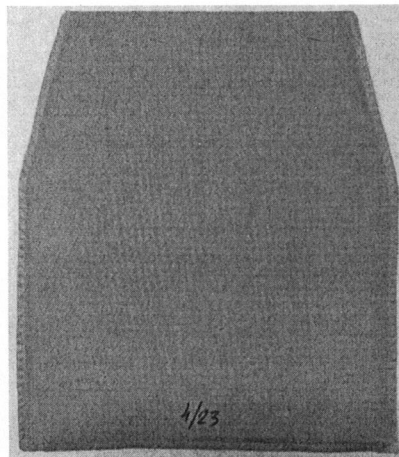


Рис. 1.4 – Фрагмент защитной композиции уч. № 4/23 (тыльная сторона)

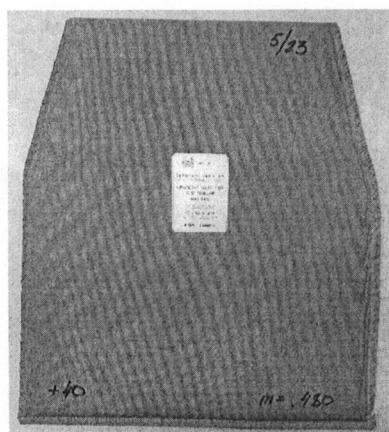


Рис. 1.5 – Фрагмент защитной композиции уч. № 5/23 (лицевая сторона)

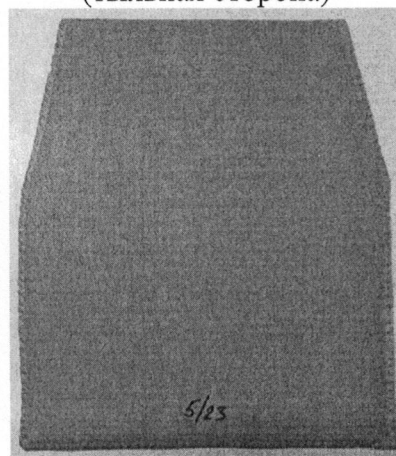


Рис. 1.6 – Фрагмент защитной композиции уч. № 5/23 (тыльная сторона)

Испытания проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 34286-2017 и ГОСТ Р 55623-2013.

Под противоосколочной стойкостью понималась скорость 50% непробития ($V_{50\% \text{ нпрб}}$) фрагмента защитной композиции.

В качестве показателя, характеризующего противоосколочную стойкость, принималось значение скорости осколков, при котором наблюдалось непробитие образца с вероятностью 0,5.

Для определения противоосколочной стойкости объект испытаний закреплялся на манекене из сосновой древесины, обитым войлоком толщиной 20 мм.

Испытания проводились методом обстрела образца по нормали с дистанции 1,5 м имитаторами осколков – стальными шариками по ГОСТ 3722 (диаметр 6,35 мм, масса 1,05 г).

На каждом выстреле измерялась скорость $V_{0,75}$, которая принималась за ударную. Обстрел производился до получения группы из 20-ти зачётных выстрелов.

Выстрелом, давшим сквозное пробитие, считался тот, при котором в результате воздействия стальным шариком оказывались пробитыми насквозь все слои защитной структуры независимо от величины выхода шарика за пределы испытываемого образца.



К числу зачётных относились выстрелы, при которых расстояние от центра поражения до края защитной структуры составляло не менее 30 мм, а расстояние между центрами соседних поражений - не менее 30 мм.

2. Результаты испытаний.

Результаты испытаний по определению противоосколочной стойкости приведены в таблицах 1.1 – 1.3.

Таблица 1.1 - Результаты испытаний ФЗК по определению противоосколочной стойкости после выдержки в воде.

Учётный номер образца				3/23			
Тип осколка / условия				Стальной шарик (m = 1,05 г; Ø = 6,35 мм), вода			
№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность	№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность
1	508	пробитие	зачётный	11	515	пробитие	зачётный
2	491	пробитие	зачётный	12	513	пробитие	зачётный
3	493	пробитие	зачётный	13	517	непробитие	зачётный
4	489	непробитие	зачётный	14	519	пробитие	зачётный
5	489	непробитие	зачётный	15	509	пробитие	зачётный
6	485	непробитие	зачётный	16	522	непробитие	зачётный
7	480	непробитие	зачётный	17	495	непробитие	зачётный
8	487	непробитие	зачётный	18	513	непробитие	зачётный
9	515	непробитие	зачётный	19	519	непробитие	зачётный
10	509	пробитие	зачётный	20	513	непробитие	зачётный
V _{ср.}	504	V _{50%}	507	V _{max нпрб}	522	V _{min прб}	491
R _v = 9,35							

Все выстрелы, зачётные.

Таблица 1.2 - Результаты испытаний ФЗК по определению противоосколочной стойкости после выдержки при температуре минус 40°C.

Учётный номер образца				4/23				
Тип осколка / условия				Стальной шарик (m = 1,05 г; Ø = 6,35 мм), минус 40°C				
№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность	№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность	
1	535	пробитие	зачётный	11	536	пробитие	зачётный	
2	532	пробитие	зачётный	12	511	пробитие	зачётный	
3	502	непробитие	зачётный	13	529	непробитие	зачётный	
4	538	пробитие	зачётный	14	530	пробитие	зачётный	
5	546	пробитие	зачётный	15	526	непробитие	зачётный	
6	522	непробитие	зачётный	16	517	непробитие	зачётный	
7	511	непробитие	зачётный	17	518	непробитие	зачётный	
8	532	непробитие	зачётный	18	535	пробитие	зачётный	
9	514	непробитие	зачётный	19	533	пробитие	зачётный	
10	535	непробитие	зачётный	20	528	непробитие	зачётный	
V _{ср.}		526	V _{50%}	527	V _{max нпрб}	535	V _{min прб}	511
R _v = 7,7								

Все выстрелы зачётные.



Таблица 1.3 - Результаты испытаний ФЗК по определению противоосколочной стойкости после выдержки при температуре плюс 40°C.

Учётный номер образца		5/23					
Тип осколка / условия		Стальной шарик (m = 1,05 г; Ø = 6,35 мм), плюс 40°C					
№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность	№ выстрела	V _{0,75} , м/с	Характер поражения	Зачётность
1	521	пробитие	зачётный	11	539	пробитие	зачётный
2	505	непробитие	зачётный	12	530	пробитие	зачётный
3	521	пробитие	зачётный	13	517	пробитие	зачётный
4	502	непробитие	зачётный	14	515	непробитие	зачётный
5	515	непробитие	зачётный	15	529	непробитие	зачётный
6	500	непробитие	зачётный	16	514	непробитие	зачётный
7	517	непробитие	зачётный	17	536	пробитие	зачётный
8	538	непробитие	зачётный	18	529	непробитие	зачётный
9	532	пробитие	зачётный	19	518	непробитие	зачётный
10	543	пробитие	зачётный	20	522	непробитие	зачётный
V _{ср.}	522	V _{50%}	525	V _{max нпрб}	538	V _{min прб}	521
R_v = 8,44							

Все выстрелы, зачётные.

На рисунках 1.7 – 1.12 представлен внешний образцов после проведения испытаний.

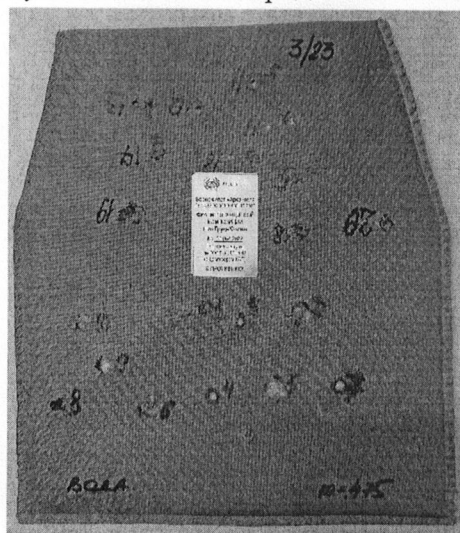


Рис. 1.7 – Фрагмент защитной композиции уч. № 3/23 (лицевая сторона)

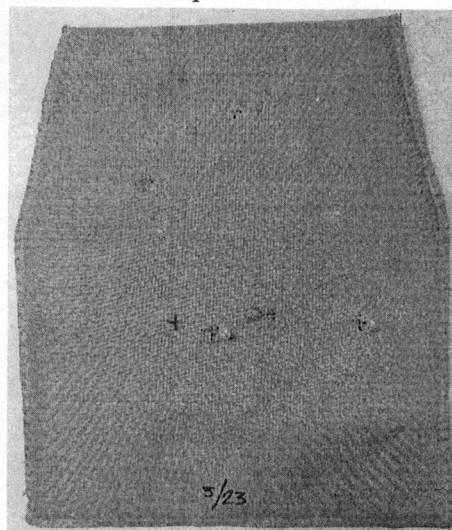


Рис. 1.8 – Фрагмент защитной композиции уч. № 3/23 (тыльная сторона)



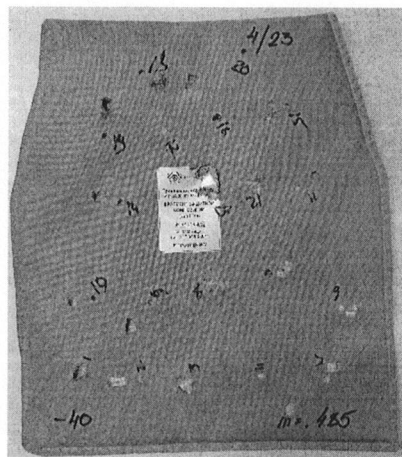


Рис. 1.9 – Фрагмент защитной композиции
уч. № 4/23
(лицевая сторона)

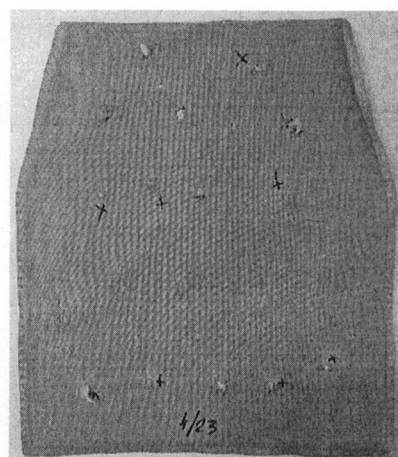


Рис. 1.10 – Фрагмент защитной
композиции уч. № 4/23
(тыльная сторона)

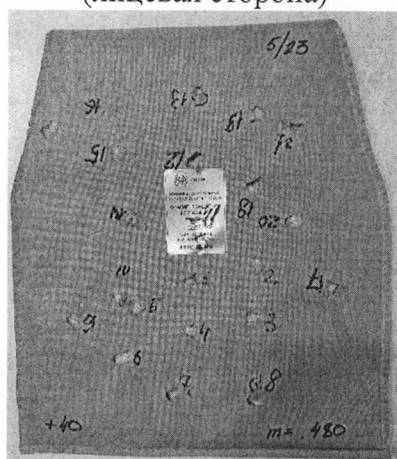


Рис. 1.11 – Фрагмент защитной
композиции уч. № 5/23
(лицевая сторона)

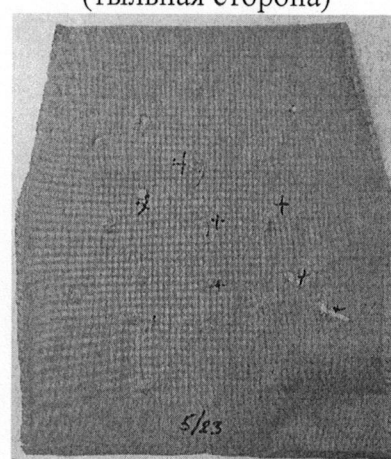


Рис. 1.12 – Фрагмент защитной
композиции уч. № 5/23
(тыльная сторона)

В объёме проведенных испытаний фрагментов защитной композиции для бронежилета тактического «Архангел» по классу защитной структуры С2, изготовленных ООО «НПП «ФИЛЛИН», установлено:

- при обстреле образца (уч. № 3/23) по классу защитной структуры С2 имитаторами осколков - стальными шариками по ГОСТ 3722 (диаметр 6,35 мм, масса 1,05 г) скорость 50% непробития ($V_{50\% \text{ нпрб}}$) после выдержки в воде составила 507 м/с;
- при обстреле образца (уч. № 4/23) по классу защитной структуры С2 имитаторами осколков - стальными шариками по ГОСТ 3722 (диаметр 6,35 мм, масса 1,05 г) скорость 50% непробития ($V_{50\% \text{ нпрб}}$) после выдержки при температуре минус 40°С составила 527 м/с;
- при обстреле образца (уч. № 5/23) по классу защитной структуры С2 имитаторами осколков - стальными шариками по ГОСТ 3722 (диаметр 6,35 мм, масса 1,05 г) скорость 50% непробития ($V_{50\% \text{ нпрб}}$) после выдержки при температуре плюс 40°С составила 525 м/с.



Руководитель испытаний

Испытатель