

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СЗРЦ ТЕСТ»
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЗРЦ ПБ» (ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»)



СЗРЦ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
ООО «СЗРЦ ПБ»

Е.М. Пономаренко

«29» января 2020 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-014/01-2020

*Навесной кирпичный фасад (защитно-декоративная система) на системе крепления BAUT,
выпускаемый по технической документации изготовителя.*

2019 г.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»	
Лист <u>1</u>	Листов <u>13</u>
Подпись <u>[Signature]</u>	

1 Место проведения испытаний

Испытательный центр «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».

Адрес: 187021, Ленинградская обл., Тосненский р-н, Федоровское городское поселение, 1-й восточный проезд, д.10, корп. 1.

Аттестат аккредитации № АПБ.RU.ЖРТ1.ИЛ.003/3, действительно до 25.03.2020 г.

2 Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Славдом» (ООО «Славдом»).

Адрес: 195273, г Санкт-Петербург, пр-кт Пискаревский, 150 / корп. 2Н.

3 Характеристика оказываемой услуги

Испытания с целью: определения класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», фрагмента навесного кирпичного фасада (защитно-декоративной системы) на системе крепления BAUT.

Основание для испытаний: Заявка № 019 от 09.01.2020 г.

4 Объект испытаний

Наименование: Навесной кирпичный фасад (защитно-декоративная система) на системе крепления BAUT, состоящий из кронштейнов из нержавеющей стали KS-300 с креплением к несущей конструкции; кирпичных перемычек, выполненных по системе BAUT с применением арматурной рейки Murfor RND/Z-50 и хомутов SKK 50-220, SU 50-45 и SL-500; крепления облицовочной кладки из лицевого кирпича Wienerberger Terca 250x85x65h к несущей стеновой конструкции, выполненного с помощью гибких связей Bever. (Далее – НФС).

Техническая документация: конструкторская документация (комплект чертежей).

Код ОКПД-2: 25.99.29.19

Код ТН ВЭД: 7326.90.98.9

Изготовитель НФС: Общество с ограниченной ответственностью «АВиК-Комплект» (ООО «АВиК-Комплект»);

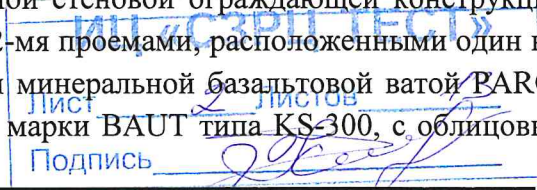
Адрес изготовителя: 192148, город Санкт-Петербург, Елизарова пр-кт, дом № 38, литер А, оф, 118.

5 Отбор образцов и идентификация образцов

Отбор образца не проводился. Образец для испытания был предоставлен Заказчиком.

Конструкция фасадной системы (защитно-декоративной системы) представлена в Приложении А.

Образец навесной фасадной системы (трехслойной стеновой ограждающей конструкции) (далее по тексту - НФС) на системе крепления BAUT с 2-мя проемами, расположенными один над другим, с воздушным зазором, негорючим утеплителем минеральной базальтовой ватой PAROC WAS50, 600*1200*150 мм, с каркасом из кронштейнов марки BAUT типа KS-300, с облицовкой



основной (фронтальной) плоскости кирпичом керамическим TERCA Red flame (Wienerberger) пустотелым лицевым, марки FAT, габаритными размерами 250*85*65 мм монтировался на испытательный стенд специалистами ООО «АВиК-Комплект» в присутствии специалистов испытательного центра. Размеры образца НФС в плане - 3000 x 5100 мм (ширина x высота). Конструкция представляет собой фрагмент навесной кладки, вывешенной на кронштейнах BAUT типа KS-300 с уровня перемычки 2-ого яруса и выше. Образец НФС смонтирован вертикально.

Несущая конструкция (каркас) образца НФС состояла из кронштейнов марки BAUT типа KS-300.

Упомянутые кронштейны изготовлены из коррозионностойкой стали. Толщина стали в кронштейнах - 4,0 мм.

Для крепления кронштейнов к строительному основанию (железобетонному фрагменту стены) использовались химические анкеры Fischer R (Eurobond), состоящие из клеевой капсулы RM 12 и резьбовой шпильки из нержавеющей стали RG M 12x160.

Горизонтальный шаг расстановки кронштейнов в образце НФС составлял 0,260 м.

В качестве теплоизоляционного слоя, устанавливаемого с внешней стороны фрагмента железобетонного основания (стены), в образце НФС использовался утеплитель общей толщиной 150 мм из негорючих (по ГОСТ 30244-94-94) плит минеральной базальтовой ваты марки PAROC WAS50, габаритными размерами 600*1200*150 мм).

Крепление плит утеплителя к строительному основанию (фрагменту стены) осуществлялось с помощью дюбелей тарельчатого типа марки «Koelner» 10x150 мм. Сердечник дюбеля выполнен из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, гильза - из полиамида.

Ветро-гидрозащитная мембрана поверх наружной поверхности утеплителя в образце НФС не устанавливалась.

По всему периметру оконных проемов, непосредственно за облицовочной кирпичной кладкой установлены короба, выполненные из тонколистовой (толщиной 1,0 мм) стали с антикоррозионным покрытием. Крепление элементов короба друг с другом выполнялись заклепками A2/A2. Короба крепились к строительному основанию металлическими дюбелями-гвоздями креп-комп 6x40.

В качестве облицовки основной (фронтальной) плоскости в образце рассматриваемой НФС использовалась кирпичная кладка (кирпич керамический марки TERCA Red flame (Wienerberger) пустотелый лицевой, FAT, габаритными размерами 250*85*65 мм).

Облицовочная кирпичная кладка велась с основания (в данном случае с пола) до уровня перемычки первого яруса. На установленной в проеме опалубке была собрана комбинированная перемычка. Концы арматуры были заведены в простенки по 250 мм в обе стороны от проема. Далее кладка велась до уровня перемычки второго яруса где была прервана. К конструктивному материалу с помощью химического анкера Fischer R (Eurobond), состоящего из клеевой капсулы RM 12 и резьбовой шпильки из нержавеющей стали RG M 12x160 были закреплены кронштейны BAUT из нержавеющей стали KS-300 (вынос кронштейна 300 мм) по 3 шт. по одну и другую сторону от проема. На опалубке в проеме была собрана комбинированная перемычка, идентичная перемычки первого яруса. Далее кладка велась на кронштейнах. Между ней и нижележащей кладкой был оставлен зазор в 12 мм – горизонтальный деформационный шов. Шов был заполнен огнеупорной деформационной лентой Baut Eco 7-12 мм. Три ряда кладки на кронштейнах и перемычка были армированы арматурной рейкой Murfor RND/Z-50 на всю ширину конструкции (3050 мм).

Кирпичная перемычка BAUT состоит из двух горизонтальных рядов кирпичной облицовочной кладки на традиционном растворе. В каждый второй вертикальный шов первого ряда кладки заводят хомуты из нержавеющей стали SKK 50-220. В свободные швы первого ряда также заводят хомуты из нержавеющей стали SL-500. В горизонтальные швы между первым и вторым, вторым и третьим рядами кладки по всей длине перемычки и за ее пределами в обе стороны, располагается

Подпись _____

арматура из оцинкованной стали Murfor RND/Z-50 производства NV Bekaert SA. В каждый второй вертикальный шов второго ряда кладки заводят хомуты из нержавеющей стали SU 50-45.

Схема монтажа НФС представлена на рисунке 1. Схема комбинированной кирпичной перемычки BAUT – на рисунке 2. Общий вид образца НФС до испытаний представлен на рис. 3. Общий вид образца НФС в начале испытаний – на рисунке 4.

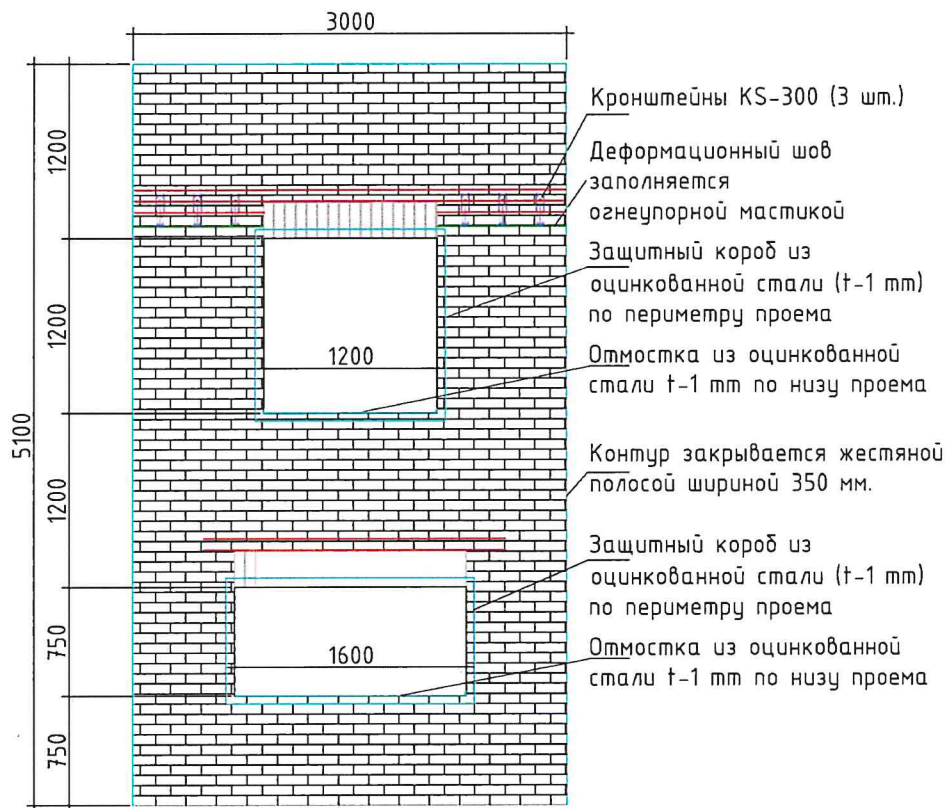


Рисунок 1. Схема монтажа НФС.

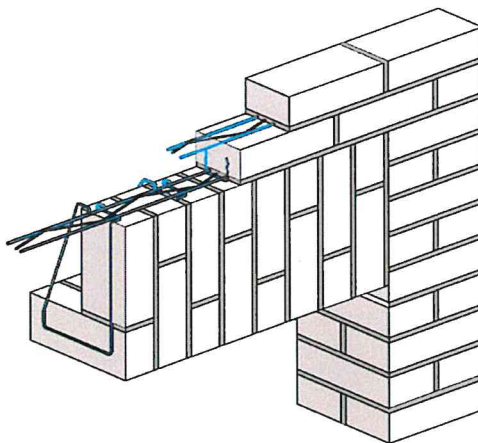


Рисунок 2. Схема комбинированной кирпичной перемычки BAUT.

Полная толщина образца НФС без учета выступов-бортиков стальных панелей обрамления-облицовки откосов проемов составляет 305 мм. Толщина воздушного зазора (расстояние от лицевой поверхности утеплителя до тыльной поверхности кирпичной кладки) - 70 мм.

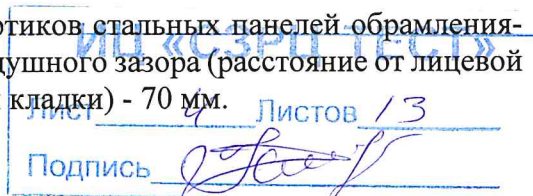




Рисунок 3. Общий вид образца НФС
до испытаний.



Рисунок 4. Общий вид образца НФС
в начале испытаний.

6 Методы испытаний

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

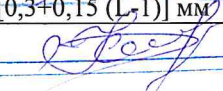
7 Испытательное оборудование и средства измерения

7.1 Установка (печь) для испытаний на пожарную опасность стен наружных с внешней стороны, зав. № б/н, аттестат № 003.06.2017 от 06.06.2017.

7.2 Средства измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средств измерений	Зав. номер	Основные тех. характеристики	Дата очередной поверки
1	2	3	4
Устройства для измерения и контроля температуры 8-канальные УКТ38-Щ4	06078110802204559	диапазон измерения от минус 50 до 1300 °С; погрешность $\pm 0,5 \%$	01.08.2022
Термоэлектрический преобразователь КТХА 02.02-050-к1-И-Т600-3-2500/3500 (7 шт.)	2680-1-1; 2680-1-4; 2680-1-9; 2680-1-10; 2680-1-11; 2680-1-16	$(-40 \div 275) ^\circ\text{C}$, погрешность $\pm 1,1 ^\circ\text{C}$ $(275 \div 700) ^\circ\text{C}$, погрешность $\pm 0,004 \cdot t ^\circ\text{C}$	01.07.2020
Рулетка измерительная металлическая торговой марки «Калибр» мод. Р5УЗД	550	$(1 \div 10) \text{ мм}$, погрешность $\pm 0,15 \text{ мм}$ $(1 \div 10) \text{ см}$, погрешность $\pm 0,20 \text{ мм}$ $(1 \div 10) \text{ дм}$, погрешность $\pm 0,30 \text{ мм}$ $(1 \div 5) \text{ м}$, погрешность $\pm [0,3 + 0,15 (L - 1)] \text{ мм}$	09.01.2020 13

Подпись 

Прибор комбинированный testo 622	39514486/709	диапазоны измерений: температура от минус 10 до 60 °C; влажность от 0 до 100 %; давление от 300 до 1200 гПа	05.03.2020
Анемометр цифровой переносной АП1М	3314	(0,3÷5,0) м/с, погрешность ± (0,1+0,05V) м/с (1,0÷1,5) м/с, погрешность ± (0,35+0,05V) м/с (5÷20) м/с, погрешность ± (0,3+0,05V) м/с	26.02.2020
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	407683	от 0,01 с до 9 ч 59 мин 59,99 с, погрешность ± (9,6·10 ⁻⁶ · T _x + 0,01) с	26.02.2020
Регистратор безбумажный ЭКОГРАФ-Т-1 В1111110В	000184	диапазоны измерения входного сигнала: - сила постоянного тока: от 0 до 20 мА; - напряжение постоянного тока: от минус 30 до 30 В; - частота периодических сигналов: от 5 Гц до 10 кГц; от ± 0,1 % до ± 0,5 %, ± 0,01 % от верхнего знач. диапазона измерения	28.06.2021
Преобразователь тер- моэлектрический, ТП-2002 (2 шт)	495, 605	от 1 до 100 кВт/м2; погрешность 4,8 %; чувствительность 92,55 мкВ·м2/кВт	12.08.2020

8 Дата и условия проведения испытаний

дата проведения испытаний: 13.01.2020 г.
температура воздуха: 19 °C
атмосферное давление: 100,7 кПа
относительная влажность: 49,2 %
скорость движения воздуха: <0,3 м/с

9 Результаты испытаний

Установка образцов.

Конструкция фасадной системы монтировалась на фрагмент бетонной стены в соответствии с требованиями технической документации и испытательной методики специалистами ООО «АВиК-Комплект» в присутствии специалистов испытательного центра.

Схема установки термопар и датчиков теплового потока при испытаниях представлена на рисунке 5.



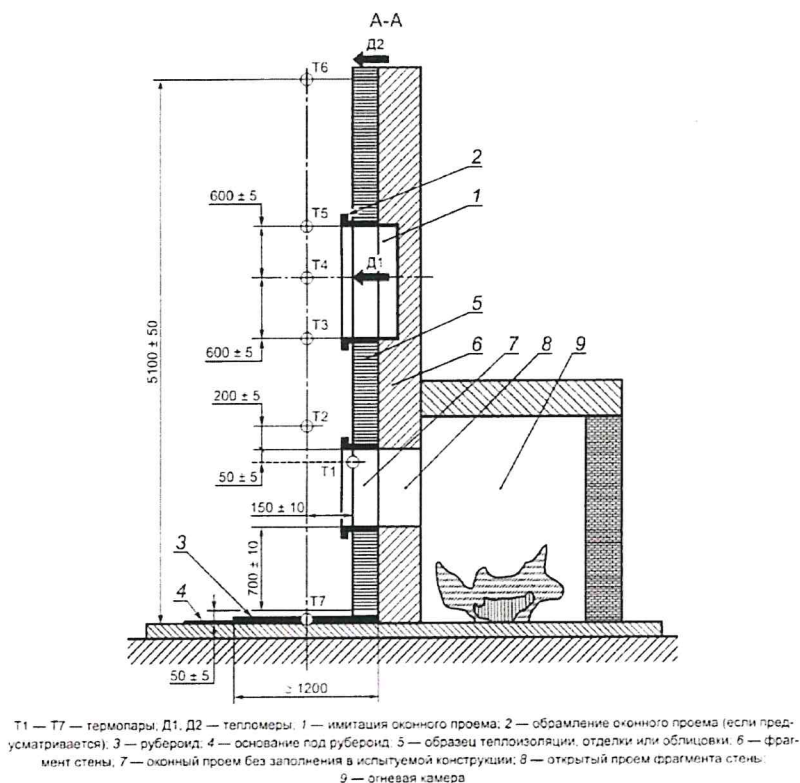


Рис. 5. Схема установки термодатчиков и датчиков теплового потока при испытаниях.

Результаты испытаний.

В качестве твёрдого топлива для обеспечения требуемых параметров теплового воздействия на образец испытуемой стены использовалась древесина хвойных пород в виде брусков сечением 50×50 мм с весовой влажностью 13,1 % (измерение влажности проводилось непосредственно перед закладкой).

Изменения температур в точках Т1-Т7 и теплового потока датчиков D1, D2 представлены на рисунках 11 и 12.

Наблюдения:

45 мин. — испытание завершено.

Обследование образца после его остывания показало:

Повреждения уровня I — повреждения отсутствуют;

Повреждения уровня II — повреждения отсутствуют;

Повреждения уровня III — повреждения отсутствуют.

Внешний вид образца до испытаний представлен на рисунке 3. Внешний вид образца в начале испытаний представлен на рисунке 4. Внешний вид образца на 16-й минуте испытаний — на рисунке 6. Внешний вид образца на 25-й минуте испытаний представлен на рисунке 7. Внешний вид образца на 45-й минуте испытаний — на рисунке 8. Внешний вид образца после остывания представлен на рисунке 9, после демонтажа кирпичной кладки — на рисунке 10. Изменение температур по термодатчикам Т1÷Т7 за время проведения испытаний — на рисунке 11, изменение теплового потока по датчикам теплового потока D1, D2 за время проведения испытаний — на рисунке 12.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 13
Подпись _____

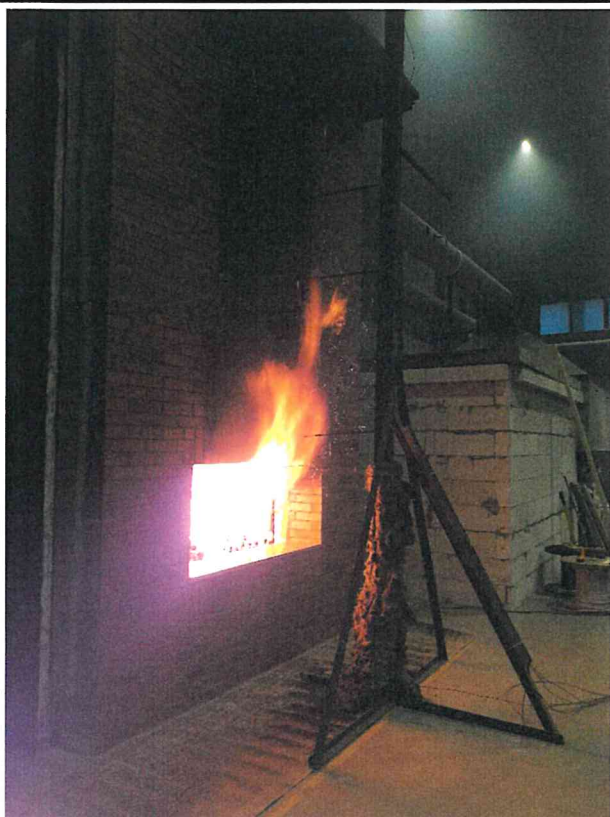


Рис. 6. Внешний вид образца на 15-й минуте испытания.



Рис. 7. Внешний вид образца на 25-й минуте испытания.



Рис. 8. Внешний вид образца на 45-й минуте испытания.



Рис. 9. Внешний вид образца после остывания.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Листов 13
Подпись



Рис. 10. Внешний вид образца после демонтажа кирпичной кладки.

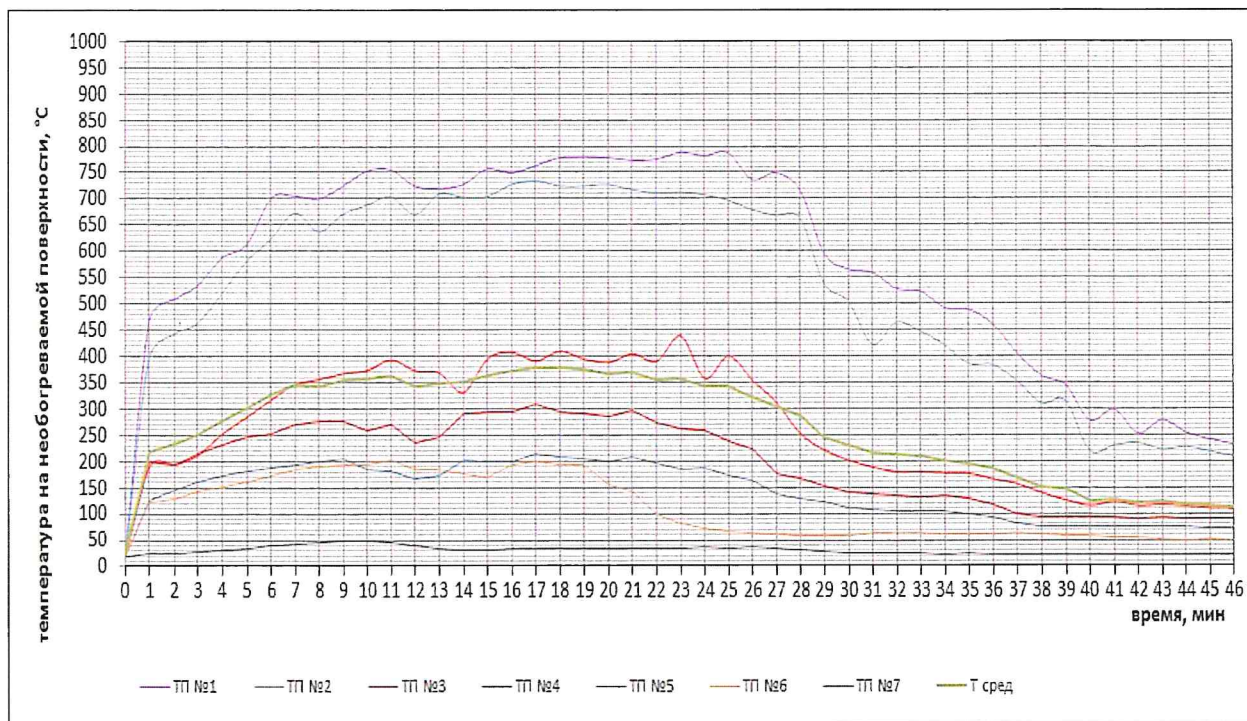


Рис. 11. Изменение температур по термопарам Т1÷Т7 за время проведения испытаний.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 9 Листов 13
Подпись [Подпись]

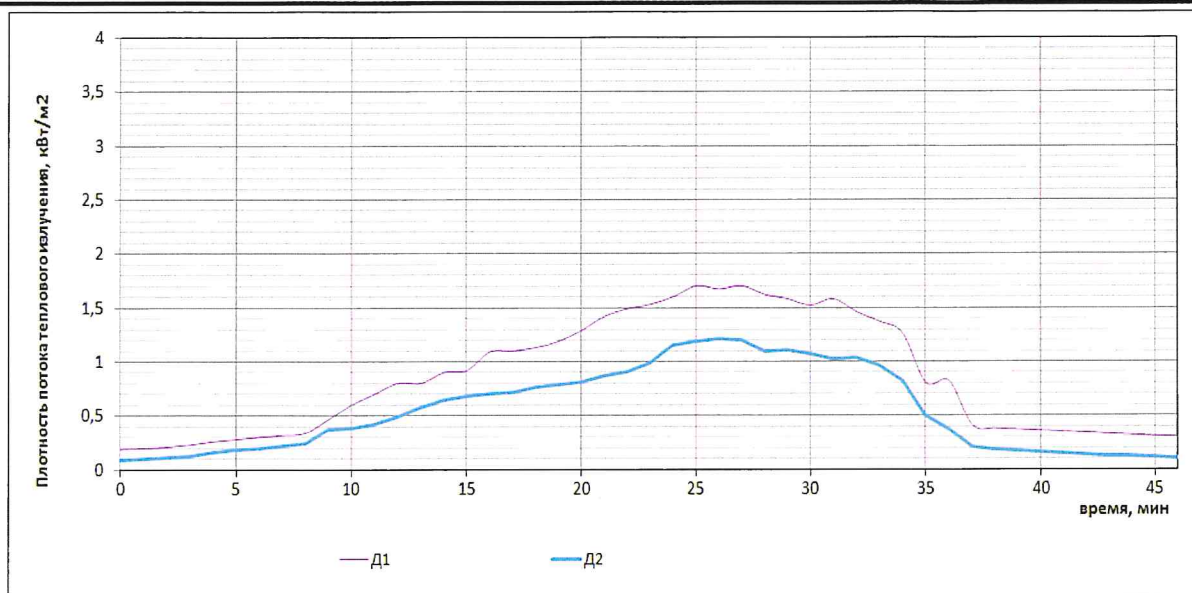


Рис. 12. Изменение теплового потока по датчикам теплового потока Д1, Д2 за время проведения испытаний.

Сводные результаты испытаний.

Продолжительность испытаний – 45 минут.

Сводные результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

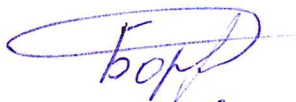
Наименование НД	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
		по НД	Фактическое
1	2	3	4
ГОСТ 31251- 2008	Тепловой эффект (п. 10.1а)	≤ 5	Соответствует
	Вторичный источник за- жигания (п. 10.1б)	не допускается	не наступило
	Обрушение части или элемента образца (п. 10.1в)	не допускается	не наступило
	Размер повреждений (п. 10.1г)	не выше уровня 1 для класса К0, не выше уровня 2 для класса К1, не выше уровня 3 для класса К2	повреждения отсутствуют



10 Оценка результатов испытаний

Фрагмент навесного кирпичного фасада на системе крепления BAUT, состоящей из кронштейнов из нержавеющей стали KS-300 с креплением к несущей конструкции; кирпичных перемычек, выполненных по системе BAUT с применением арматурной рейки Murfor RND/Z-50 и хомутов SKK 50-220, SU 50-45 и SL-500; крепления облицовочной кладки из лицевого кирпича Wienerberger Terca 250x85x65h к несущей стеновой конструкции, выполненного с помощью гибких связей Bever (изготовитель НФС – Общество с ограниченной ответственностью «АВиК-Комплект») (ООО «АВиК-Комплект»), 192148, город Санкт-Петербург, Елизарова пр-кт, дом № 38, литер А, оф, 118; код ОКПД-2 25.99.29.19, код ТН ВЭД 7326.90.98.9; имеющий конструкцию, как описано в настоящем протоколе, относится к классу пожарной опасности **К0**.

Испытания провел (а)
инженер-испытатель:



Е. В. Боровлёв

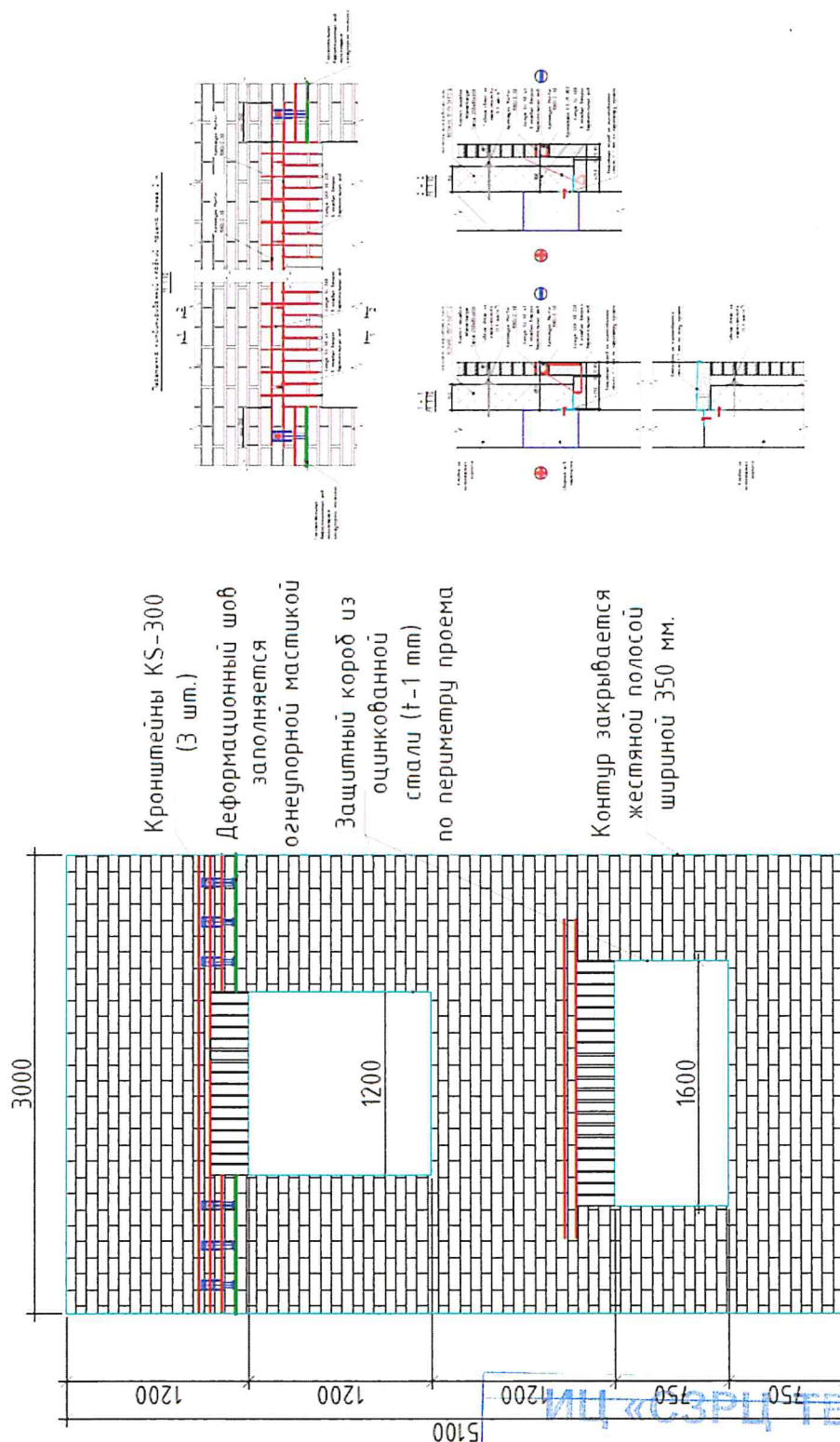
Протокол составил (а):



Н.Н. Староверова



фрагмент стеновой конструкции с применением системы ВАУТ
для испытаний на пожароопасность

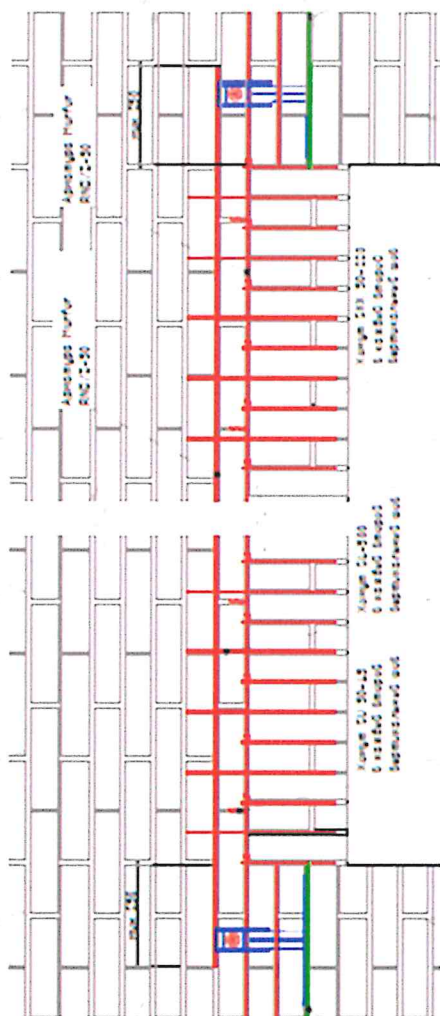


ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 12 Листов 13
Подпись *[Signature]*

Перемычка комбинированной кладкой проема менее 2 м

М 1:10

1 1 2

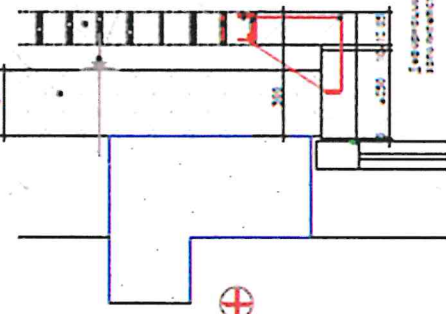


Горизонтальный
разрез
бетонного блока

Горизонтальный
разрез
бетонного блока

1-1
М 1:10

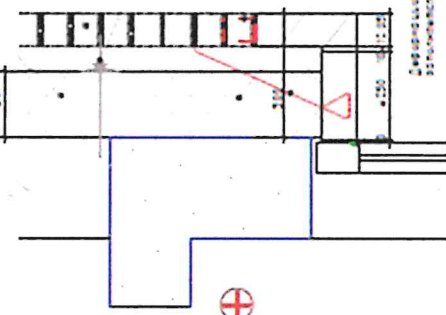
Армированный бетон
Бетонный блок



Горизонтальный
разрез
бетонного блока

2-2
М 1:10

Армированный бетон
Бетонный блок



Горизонтальный
разрез
бетонного блока

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 13 Листов 13

Подпись