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»
_____ Д.В. Завьялов
«26» ноября 2021 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-470/11-2021

Система фасадная композиционная с наружными штукатурными слоями Bergauf Technology PS,
выпускаемая по технической документации изготовителя.

2021 г.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 1 Листов 16
Подпись

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.003/4, действительно до 25.03.2023 г.

2 Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «Бергауф Строительные Технологии» (ООО «Бергауф Строительные Технологии»).

Адрес: 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Шейнкмана, дом 75.

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.

Основание для испытаний: Заявка № 421 от 26.06.2021 г.

4 Объект испытаний

Наименование: Фрагмент системы фасадной композиционной с наружными штукатурными слоями Bergauf Technology PS (Далее – СФТК).

Техническая документация: техническая документация изготовителя.

Изготовитель СФТК: Общество с ограниченной ответственностью «Бергауф Строительные Технологии» (ООО «Бергауф Строительные Технологии»).

Адрес изготовителя: 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Шейнкмана, дом 75.

Изготовитель облицовки: Общество с ограниченной ответственностью «Бергауф Строительные Технологии» (ООО «Бергауф Строительные Технологии»).

Адрес изготовителя: 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Шейнкмана, дом 75.

5 Отбор образцов и идентификация образцов

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

Образец для проведения испытаний с применением фасадной теплоизоляционной композиционной системы «Bergauf Technology PS» (в дальнейшем СФТК Bergauf Technology PS) - стенд, фрагмент железобетонной стены с оконными проемами в соответствии с требованиями ГОСТ 31251-2008 включает слой основного теплоизоляционного материала пенополистирольная плита ППС16Ф KNAUF THERM® ФАСАД PRO и в качестве противопожарной рассечки минерально-ватный утеплитель Технониколь Штукатурный фасад, приклеенного на клеевой состав на цементном вяжущем Bergauf Isofix, к предварительно загрунтованному грунтовкой Bergauf Tiefgrunt,бетонному основанию стенда, механическое креплений произведено тарельчатыми дюбелями. Откосы выполнены из

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 2 Листов 16
Подпись

перфорированных уголков с сеткой 25 мм х 25 мм. При устройстве армирующего слоя использовался клеевой состав на цементном вяжущем Bergauf Isofix с армированием стеклотканевой сеткой. Пред нанесением декоративного слоя использовалась грунтовка под декоративные штукатурки Bergauf Facade Grunt. В качестве декоративного слоя применена готовая декоративная акриловая штукатурка Crystal Pasta и водно-дисперсионная акрилатная фасадная краска Mineral Techno. Образец монтировался на испытательный стенд специалистами ООО «Бергауф Строительные Технологии» в присутствии специалистов испытательного центра. Размеры образца СФТК в плане - 2,98 м х 5,05 м (ширина х высота в соответствии с требованиями ГОСТ 31251). Образец, представляющий фрагмент стены с однослойным исполнением слоя утепления, смонтирован вертикально. Конструкция фасадной системы представлена в Приложении А. Идентификация образца методом определения удельной теплоты сгорания представлена в приложении Б. Внешний вид образца до испытаний представлен на рисунке 1. Общий вид образца СФТК в начале испытаний – на рисунке 2.

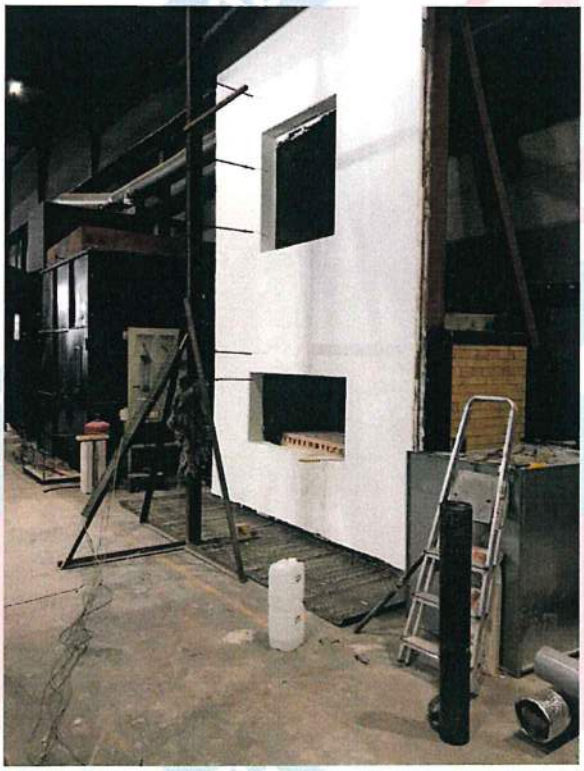


Рисунок 1. Общий вид образца СФТК до испытаний.



Рисунок 2. Общий вид образца СФТК в начале испытаний.

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, протокол аттестации № 31/12-20 до 06.12.2021.

7.2 Средства измерений представлены в таблице 1.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 3 Листов 16
Подпись

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	060781108022045 55	диапазон измерения от минус 50 до 1300 0С; погрешность ± 0,5 %		01.08.2022
Термоэлектрический преобразователь КТХА 02.02-050-к1-И-Т600-3-2500/3500 (6 шт.)	2680-1-16; 2680-1-11; 2680-1-10; 2680-1-9; 2680-1-4; 2680-1-1	(-40÷275) ^{0}С, погрешность ± 1,1 ^{0}С (275÷1000) ^{0}С, погрешность ± 0,004·|t| ^{0}С		08.06.2022
Датчик температуры, КТХА 01.02-002-к1-И-Т600-0,5-400 (1 шт.)	3321-1-1	(-40÷275) ^{0}С, погрешность ± 1,1 ^{0}С (275÷1000) ^{0}С, погрешность ± 0,004·|t| ^{0}С		17.08.2022
Рулетка измерительная металлическая Fisco UM5M	Е-Р8 20522-2-000226	КТ II (1÷10) мм (1÷10) см (1÷10) дм (1÷5) м	 ± 0,15 мм ± 0,20 мм ± 0,30 мм ± [0,3+0,15 (L-1)] мм	08.10.2021
Прибор комбинированный testo 622	39514486/709	диапазоны измерений: температура от минус 10 до 60 0С; влажность от 0 до 100 %; давление от 300 до 1200 гПа		15.04.2022
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		09.03.2022
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	407683	от 0,01 с до 9 ч 59 мин 59,99 с, погрешность ± $(9{,}6\cdot10^{-6}\cdot T_x + 0{,}01)$ с		28.01.2022
Регистратор безбумажный ЭКОГРАФ-Т-1	000184	(0÷20) мА; (0÷30) В; 5Гц÷10 кГц	± 0,1 % ± 0,5 % ± 0,01 %	05.07.2024
Преобразователь термоэлектрический, ТП-2002	495	от 1 до 100 кВт/м2; погрешность 4,8 %; чувствительность 92,55 мкВ•м2/кВт		11.08.2022
Преобразователь термоэлектрический, ТП-2002	605	от 1 до 100 кВт/м2; погрешность 4,8 %; чувствительность 100,5 мкВ•м2/кВт		11.08.2022
Штангенциркуль торговой марки «Калиброн» двусторонний с глубиномером с отсчетом по нониусу, ШЦ-I-150-0,1	10512465	(0÷150) мм, погрешность ± 0,1 мм		08.02.2022
Измеритель комбинированный, Testo 606-2	38729815/105	(15÷85) % ± 2,5 % (10÷50) ^{0}С ± 0,5 ^{0}С		05.11.2021

8 Дата и условия проведения испытаний

дата проведения испытаний: 03.09.2021 г.
температура воздуха: 19,7 ^{0}С
атмосферное давление: 101,3 кПа
относительная влажность: 50,4 %

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 4 Листов 16
Подпись

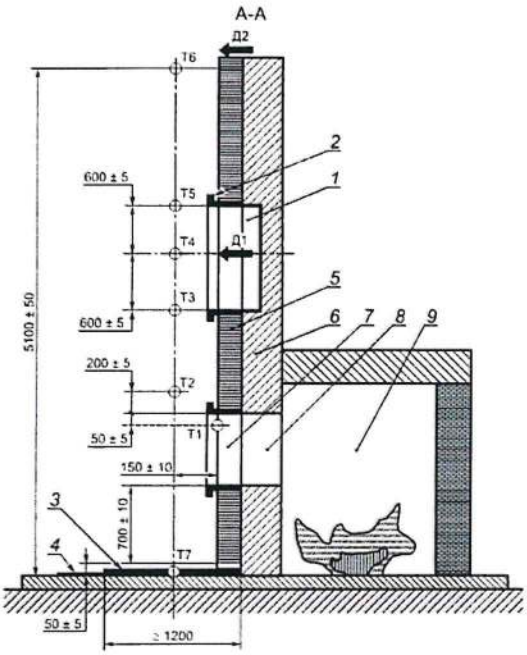
скорость движения воздуха: <0,3 м/с

9 Результаты испытаний

Установка образцов.

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

Схема установки термопар и датчиков теплового потока при испытаниях представлена на рисунке 3.



Т1 — Т7 — термопары, Д1, Д2 — тепломеры. *1* — имитация оконного проема; *2* — обрамление оконного проема (если предусматривается); *3* — рубероид; *4* — основание под рубероид; *5* — образец теплоизоляции, отделки или облицовки; *6* — фрагмент стены; *7* — оконный проем без заполнения в испытуемой конструкции; *8* — открытый проем фрагмента стены; *9* — огневая камера

Рис. 3. Схема установки термопар 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 13,2 %.

Изменения температур в точках Т1-Т7 и теплового потока тепломеров Д1, Д2 представлены на рисунках 12 и 13.

Наблюдения:

45 мин. – испытание завершено.

В процессе испытаний не наблюдалось наличия теплового эффекта, вторичных источников зажигания, обрушения части или элемента образца.

Обследование образца после его остывания показало:

Повреждения уровня I – частичное оплавление теплоизоляционного материала;

Повреждения уровня II – повреждения отсутствуют;

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 5 Листов 16
Подпись

Повреждения уровня III – повреждения отсутствуют.

Внешний вид образца до испытаний представлен на рисунке 1. Внешний вид образца в начале испытаний представлен на рисунке 2. Внешний вид образца на 10-й минуте испытаний – на рисунке 4. Внешний вид образца на 15-й минуте испытаний представлен на рисунке 5. Внешний вид образца на 20-й минуте испытаний – на рисунке 6. Внешний вид образца на 30-й минуте испытаний – на рисунке 7. Внешний вид образца на 35-й минуте испытаний – на рисунке 8. Внешний вид образца на 45-й минуте испытания – на рисунке 9. Внешний вид образца после остывания и снятия облицовочного слоя – на рисунке 10. Внешний вид фрагмента уровня 1 после остывания образца представлен на рисунке 11. Изменение температур по термопарам Т1÷Т7 за время проведения испытаний – на рисунке 12, изменение теплового потока по датчикам теплового потока Д1, Д2 за время проведения испытаний – на рисунке 13.



Рис. 4. Внешний вид образца на 10-й минуте испытания.



Рис. 5. Внешний вид образца на 15-й минуте испытания.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 6 Листов 16
Подпись



Рис. 6. Внешний вид образца на 20-й минуте испытания.



Рис. 7. Внешний вид образца на 30-й минуте испытания.



Рис. 8. Внешний вид образца на 35-й минуте испытания.

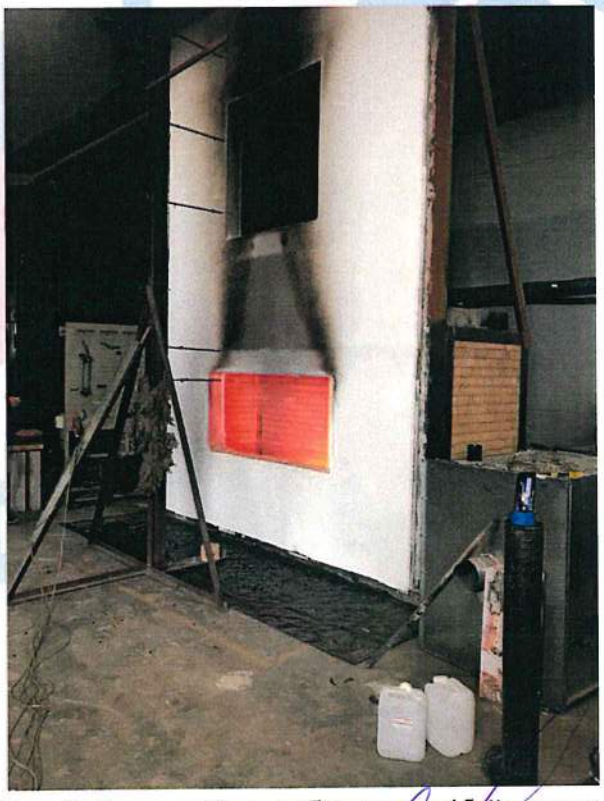


Рис. 9. Внешний вид образца на 45-й минуте испытания.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 7 Листов 16
Подпись

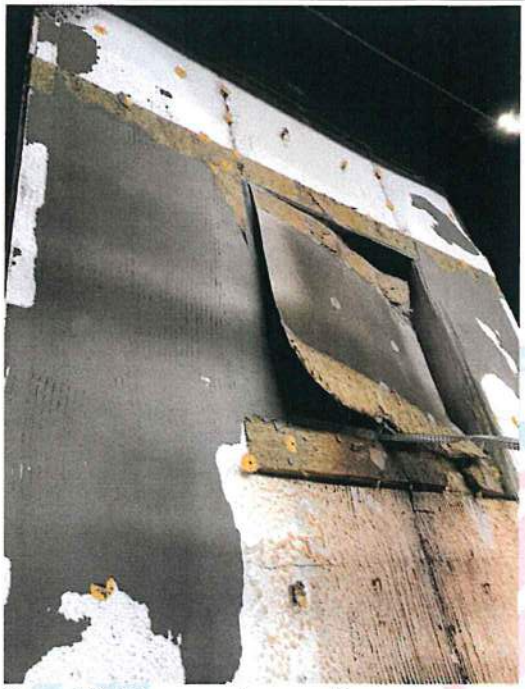


Рис. 10. Внешний вид образца после остывания и снятия облицовочного слоя



Рис. 11. Внешний вид уровня 1 образца после остывания.

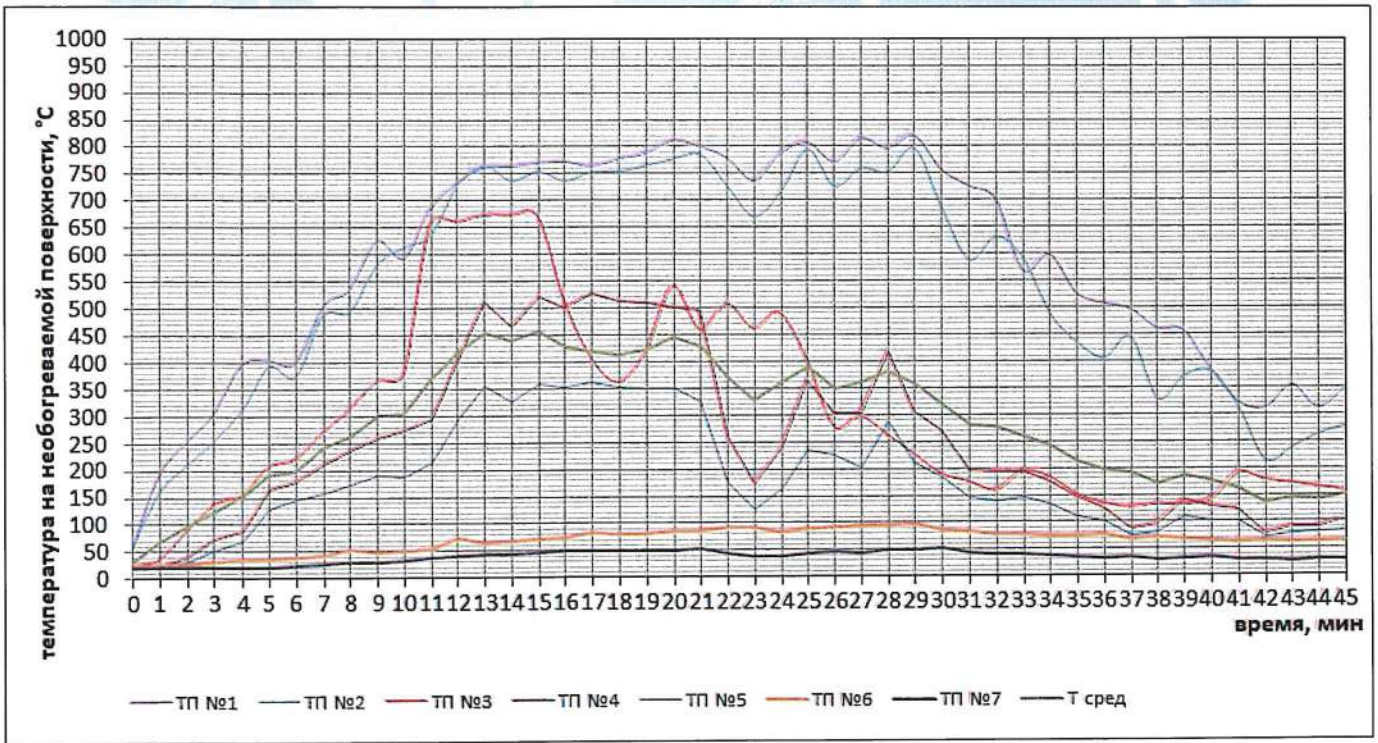


Рис. 12. Изменение температур по термопарам Т1÷Т7 за время проведения испытаний.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 8 Листов 16
Подпись

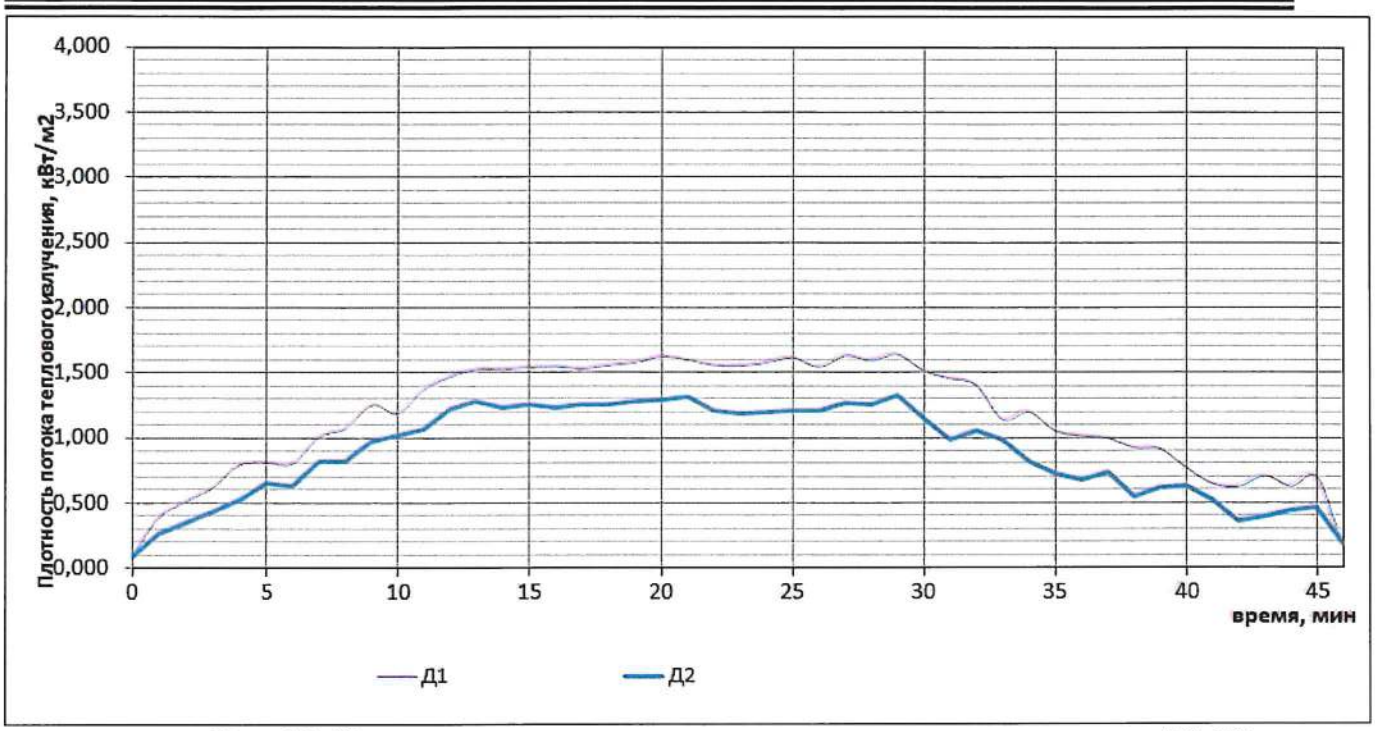


Рис. 13. Изменение теплового потока по датчикам теплового потока Д1, Д2 за время проведения испытаний.

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 %	1,6 %
	Вторичный источник зажигания (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	частичное оплавление теплоизоляционного материала на уровне 1; На уровнях 2, 3 повреждения отсутствуют

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 9 Листов 16
Подпись

10 Оценка результатов испытаний

Фрагмент системы фасадной композиционной с наружными штукатурными слоями СФТК Bergauf Technology PS (Изготовитель СФТК – ООО «Бергауф Строительные Технологии», 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Шейнкмана, дом 75.), имеющий конструкцию, как описано в настоящем протоколе, относится к классу пожарной опасности **К0**.

Испытания провел (а) инженер-испытатель: ***К. С. Зинин***

Протокол составил (а): ***Н.Н. Староверова***

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 10 Листов 16
Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Краткое описание объекта испытания (конструкция образца).

1. Общие данные:

Образец для проведения испытаний с применением фасадной теплоизоляционной композиционной системы «Bergauf Technology PS» (в дальнейшем СФТК Bergauf Technology PS) - стенд, фрагмент железобетонной стены с оконными проемами в соответствии с требованиями ГОСТ 31251-2008 включает слой основного теплоизоляционного материала пенополистирольная плита ППС16Ф KNAUF THERM® ФАСАД PRO и в качестве противопожарной рассечки минерально-ватный утеплитель Технониколь Штукатурный фасад, приклеенного на клеевой состав на цементном вяжущем Bergauf Isofix, к предварительно загрунтованному грунтовкой Bergauf Tiefgrunt,бетонному основанию стенда, механическое креплений произведено тарельчатыми дюбелями. Откосы выполнены из перфорированных уголков с сеткой 25х25 мм. При устройстве армирующего слоя использовался клеевой состав на цементном вяжущем Bergauf Isofix с армированием стеклотканевой сеткой. Пред нанесением декоративного слоя использовалась грунтовка под декоративные штукатурки Bergauf Facade Grunt. В качестве декоративного слоя применена готовая декоративная акриловая штукатурка Crystal Pasta и водно-дисперсионная акрилатная фасадная краска Mineral Techno. Образец монтировался на испытательный стенд специалистами ООО «Бергауф Строительные Технологии» в присутствии специалистов испытательного центра. Размеры образца СФТК в плане - 2,98*х5,05* м (ширина х высота в соответствии с требованиями ГОСТ 31251). Образец, представляющий фрагмент стены с однослойным исполнением слоя утепления, смонтирован вертикально.

2. Порядок производства работ по изготовлению образца:

- Зачистка и грунтование бетонного основания стенда грунтовкой Bergauf Tiefgrunt.
- Выравнивание бетонного основание цементной штукатуркой Bergauf Bau Putz Zement.
- Грунтование цементной штукатурки грунтовкой Bergauf Tiefgrunt.
- Приклеивание теплоизоляционных плит к основанию с применением минерального клея СФТК Bergauf Technology PS Bergauf Isofix.
- Шлифование неровностей внешних углов и стыков плит.
- Механическое крепление теплоизоляционных плит тарельчатыми дюбелями.
- Установка усиливающих элементов в оконных проёмах и угловых профилей
- Создание защитно-армированного слоя Bergauf Isofix (базовый штукатурный слой) для последующего грунтования и нанесения декоративного штукатурного покрытия.
- Грунтование защитного армированного слоя Bergauf Facade Grunt
- Устройство внешнего декоративного слоя Bergauf Crystal Pasta «камешковая»
- Окраска декоративно-защитного слоя Bergauf Mineral Techno

Основанием для изготовления образца фасадной теплоизоляционной системы «Bergauf Technology PS» (в дальнейшем СФТК «Bergauf Technology PS») служит фрагмент стены с двумя оконными проёмами, выполненного из уложенных бетонных блоков на кладочном растворе.

Для выполнения работ было собрана инвентарная вышка высотой 5,0 м., оснащенная ограждениями, трапами и настилами в соответствии с требованиями по безопасности производства работ на высоте и охране труда для данного вида работ.

Для создания адгезионного слоя на поверхности основания была применена грунтовка производства компании ООО «Бергауф Строительные Технологии» Bergauf Tiefgrunt, который наносился на поверхность бетонного основания стенда валиком с расходом до 150 г./м^2 поверхности, с последующей сушкой до полного высыхания.

Для обеспечения равномерного распределения минерального клея при приклеивании пенополистирольных плит и минераловатных плит к основанию стенда, дополнительно основание было выровнено, путем нанесения слоя цементной штукатуркой Bergauf Bau Putz Zement толщиной нанесения от 5 мм. до 10 м. с последующей сушкой и грунтованием грунтовкой Bergauf Tiefgrunt.

Для создания теплоизолирующего слоя при производстве работ по изготовлению образца фасадной теплоизоляционной композиционной системы «Bergauf Technology PS» (СФТК «Bergauf Technology PS») в качестве основного был применён однослойный пенополистирольный утеплитель, толщиной 50 мм., размер целого листа составляет 1200х1000х500 мм. производства ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ» ППС16Ф KNAUF THERM® ФАСАД PRO плотностью 17 кг/м.^{3} и в качестве противопожарной рассечки однослойный минеральный утеплитель, толщиной 50 мм., размер целого листа составляет 1200х600х50 мм. производства ООО «Завод Техно» Технониколь Штукатурный Фасад, плотностью 105 кг/м.^{3} из настоящего утеплителя выполнены противопожарные рассечки обрамления оконных проё-

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 11 Листов 16
Подпись

мов. Оба материала соответствуют требованиям ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия» и СП 293.1325800.2017 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ».

Пенополистирольные и минеральные плиты к основанию при монтаже приклеивались с применением минерального клея производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» Bergauf Isofix ГОСТ Р 54359-2017, материал входит в состав СФТК Bergauf Technology PS и соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду клея. Клей после приготовления наносился вручную сплошным слоем зубчатым шпателем толщиной зуба 10 мм. на поверхность пенополистирольной и минеральной плиты, в соответствии с инструкцией по изготовлению образца и приклеивался к основанию, последовательно порядно, снизу- вверх с выдерживанием требований по устройству обрамления оконных проемов и швов в рядах. Последующие операции по сборке образца проводились спустя 24 часа после приклейки плит.

Следующими этапами работ был выполнен монтаж (установка) тарельчатых дюбелей с термоголовкой для теплоизоляции, соответствующих ГОСТ Р 56707-2015, производства компании ООО «БАУ-ФИКС» TDL8MT-110. Дюбеля устанавливались из расчёта среднего расхода 7 дюбелей на 1 м^2 поверхности, установка в краевых зонах стенда и вокруг откосов окон с шагом не менее 300 мм. между соседними дюбелями. Диаметр бурения отверстий при установке дюбелей 8 мм., глубина захода в бетонное основание 60 мм. Забивка тарельчатого дюбеля при установке производилось ручным инструментом с заглублением в пенополистирольную и минеральную плиту (отсутствие выпирания на поверхности утеплителя «заподлицо»).

По окончании работ по установке тарельчатых дюбелей механического крепления пенополистирольных и минеральных плит утеплителя поверхность была выравнена по стыкам абразивным ручным инструментом. Установка угловых профилей фасадных ПВХ со стеклосеткой 2500*100*150 мм, производства ООО «ГК СДМ» производилось с применением минерального клея Bergauf Isofix, путем нанесения раствора ручным инструментом на откосы оконных проемов и плоскость минеральных плит в зоне приклейки углового профиля и последующей приклейки сетки профильных элементов. Толщина армированного слоя после нанесения дополнительного слоя на приклеенную сетку 4-6 мм. Участки установки тарельчатых забивных дюбелей были выравнены раствором материала Bergauf Isofix в плоскость минерально-ватных плит.

В качестве армирующей сетки при изготовлении образца была применена сетка фасадная шелочестойкая 4х4 мм. ООО «ГК СДМ» SDGLASS FASAD 2000 PROFESSIONAL. Сетка соответствует ГОСТ 55225-2012, ГОСТ Р 56707-2015. Приклейка сетки и устройство базового армированного слоя для нанесения декоративных слоев производилось путем нанесения на поверхность пенополистирольных и минеральных плит раствора клея Bergauf Isofix и последующей приклейки сетки с перехлёстом 100 мм. с дальнейшим созданием армированного слоя, толщиной 4-5 мм. Время сушки армированного слоя до нанесения грунта составило не менее 3-х суток (72 часа).

После полного высыхания армированного, базового штукатурного слоя было произведено нанесение грунта Bergauf Facade Grunt в один слой, сушкой для последующего нанесения декоративного штукатурного слоя и покраски поверхности.

Декоративная поверхность образца СФТК Bergauf Technology PS представляет собой нанесенный ручным способом готовой декоративной акриловой штукатурки Bergauf Crystal Pasta «камешковая», ГОСТ Р 55818-2018 с максимальной фракцией до 2 мм. Нанесение проводилось по всей плоскости образца и оконных откосов спустя 72 часа после нанесения базового армированного штукатурного слоя Bergauf Isofix.

После высыхания штукатурного слоя (48 часов) была произведена покраска поверхности фасадной краской производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» Bergauf Mineral Techno ТУ 20.30.11.001-71576152-2019, окраска поверхности производилась ручным инструментом в 2 слоя с расходом 250-300 гр./м2 поверхности в один слой.

Огневые работы проводились спустя 28 суток с момента нанесения базового армированного штукатурного слоя.

3. **Нормативная документация, использованная при проведении работ по сборке образца СФТК Bergauf Technology PS, требования к применяемым материалам:**

- ГОСТ Р 56707-2015 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия;
- ГОСТ Р 54358-2011 Составы декоративные штукатурные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия.
- ГОСТ Р 54359-2011 Составы клеевые, базовые штукатурные, выравнивающие шпаклевочные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия.
- ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 12 Листов 16
Подпись

- СП 293.1325800.2017 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ.
- Альбом технических решений фасадной теплоизоляционной композиционной системы Bergauf Technology PS.
- Пояснительная записка к «Альбому технических решений фасадной теплоизоляционной композиционной системы Bergauf Technology PS.
- Инструкция по изготовлению образца СФТК Bergauf Technology PS для проведения испытаний ГОСТ Р 55412-2013 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний.
- ГОСТ 55225-2012 Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия.
- ГОСТ Р 56387-2015 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Технические условия.
- ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия;
- ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные Технические условия
- ТУ 20.30.11.001-71576152-2019 «Краска водно-дисперсионная акрилатная фасадная марки Bergauf Mineral Techno»;
- ТУ 2316-002-71576152-2014 Грунтовки стирол-акриловые торговых марок Bergauf;
- ГОСТ 33083-2014 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем для штукатурных работ Штукатурка цементная для внутренних и наружных работ Bergauf Bau Putz Zement;

4. **Материалы, использованные при устройстве стенда (опытного образца, фрагмента стены с оконными проемами) с применением СФТК Bergauf Technology PS*:**

- Грунтовка глубокого проникновения для наружных и внутренних работ Bergauf Tiefgrunt производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» производится по ТУ 2316-002-71576152-2014, Сертификат Соответствия РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП17.10371 – нанесен на бетонную поверхность перед выравниванием бетонного основания в 1 слой и перед монтажом теплоизоляционных плит в 1 слой.
- Штукатурка цементная для внутренних и наружных работ Bergauf Bau Putz Zement производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» произведенный по ГОСТ 33083-2014, регистрационный номер декларации о соответствии РОСС RU Д-RU.ЗА01.В.15324/18 – нанесен при выравнивании бетонного основания стенда перед монтажом теплоизоляционных плит.
- Клей для пенополистирола, минеральной ваты и нанесения армирующего слоя Bergauf Isofix производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» СФТК Bergauf Technology PS произведенный по ГОСТ Р 54359-2017, регистрационный номер декларации о соответствии РОСС RU Д-RU.PA01.B.59940/20 – нанесен в соответствии требованиям по монтажу с применением утеплителя пенополистирольных и минеральных плит. Нанесение клея50-60% и более от поверхности плиты в том числе в зоне оконных проёмов. Толщина армированного слоя на поверхности пенополистирольных и минеральных плит Н: 4-6 мм.
- Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные Технониколь Штукатурный Фасад размером плиты 1200х600х50 мм. плотностью 105 кг/м.^{3}производства ООО «Завод ТЕХНО» произведенный по ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) сертификат соответствия РОСС RU.АД38.Н00683 – применен при монтаже противопожарной рассечки обрамления оконных проёмов в соответствии с альбомом технических решений фасадной теплоизоляционной композиционной системы Bergauf Technology PS
- Плиты пенополистирольные теплоизоляционные ППС16Ф KNAUF THERM® ФАСАД PRO 1200х1000х500 мм. плотностью 17 кг/м.^{3} производства ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ» произведённый по ГОСТ 15588-2014 регистрационный номер декларации о соответствии РОСС RU Д-RU.HX37.B04706/20 – применён в качестве основного теплоизолирующего слоя в соответствии с альбомом технических решений фасадной теплоизоляционной композиционной системы Bergauf Technology PS
- Дюбель со стальным стержнем с удлиненной термоголовкой TDL8MT-110 производства ООО «БАУ-ФИКС» соответствует требованиям ГОСТ Р 56707-2015 производятся по ТУ 1690-1101-98939801-2011 сертификат соответствия РОСС RU C-RU.HP15.H05809/20 – применён для механического закрепления пенополистирольных плит утеплителя из расчёта среднего расхода 7 дюбелей на 1 м^2 поверхности и минеральных плит утеплителя краевых зонах стенда и вокруг откосов окон с шагом не менее 300 мм. между соседними дюбелями.
- Профиль угловой фасадный ПВХ с сеткой 2500*100*150 производства ООО «ГК СДМ» соответствует требованиям ГОСТ Р 56707-2015 - применён на откосах оконных проёмов путём приклеивания к минеральной вате на клей Bergauf Isofix
- Сетка стеклотканевая строительная щелочестойкая SDGLASS FASAD 2000 PROFESSIONA 4х4 мм. производства ООО «ГК СДМ» соответствует требованиям ГОСТ Р 56707-2015 производится по ТУ 5952-001-18912010-

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 13 Листов 16
Подпись

2015 сертификат соответствия РОСС RU.АЖ33.Н00825 – применена при выполнении армированного слоя на поверхности пенополистирольных и минеральных плит путем утапливания в клеевой слой Bergauf Isofix.

- Грунтовка под декоративные штукатурки для наружных и внутренних работ Bergauf Facade Grunt производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» производится по ТУ 2316-002-71576152-2014, Сертификат Соответствия РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП17.10371 – применена для подготовки основания перед нанесением готовой декоративной акриловой штукатурки Bergauf Crystal Pasta «камешковая»
- Готовая декоративная акриловая штукатурка Bergauf Crystal Pasta «камешковая» производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» производится по ГОСТ Р 55818-2018 Сертификат соответствия № РОСС RU.АЖ40.Н02083 - применена для формирования защитного декоративного слоя после высыхания грунтовки под декоративные покрытия Bergauf Facade Grunt.
- Краска водно-дисперсионная акрилатная фасадная Bergauf Mineral Techno производства ООО «Бергауф Строительные Технологии» производится по ТУ 20.30.11.001-71576152-2019 Сертификат Соответствия РОСС RU.АЖ40.Н02086 – применена для покраски готовой декоративной акриловой штукатурки Bergauf Crystal Pasta «камешковая».

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 14 Листов 16
Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (РОССТАНДАРТ)

ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева
Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru | www.vniim.ru
ИНН 7809022120, КПП 783901001, ОКПО 02566450
ОГРН 1027810219007, ОКТМО 40305000000,
ОКОПФ 65241, ОКОГУ 1323565, ОКФС 12

18.10.2021 № 2414-3-225

на № _____ от _____

для ООО «СЗРЦ ТЕСТ»
ООО «СЗРЦ ПБ»

ПРОТОКОЛ № 2414-18.10.2021/Alternative fuel-Q_225

идентификационного контроля материала: Облицовка Bergauf

1. Заказчик: ООО «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»
2. Полное наименование материала: Облицовка фасадной системы композиционная с наружными штукатурными слоями Bergauf Technology PS.

Испытано 3 образца.

3. Дата поступления образца на испытания: 08.10.2021 г.
4. Дата проведения испытаний: 11.10.2021 г.
5. Тип аппаратуры для испытаний: калориметр сгорания бомбовый АБК-1В
6. Наименование метода испытаний: ISO 1716:2010 (ГОСТ Р 56025-2014) «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания»
7. Условия проведения испытаний:

Таблица 1 – Условия проведения испытаний

Число испытанных образцов	3		
Масса образцов, г	1,10343	1,13695	0,83747
Относительная влажность воздуха в помещении, %	39,4		
Температура в помещении, °С	22,9		
Атмосферное давление, кПа	101,6		

8. Результаты испытаний:

Таблица 2 – **Обобщенные результаты измерений удельной энергии (теплоты) сгорания образцов**

Определяемая физическая величина*	**Номер образца, значение физической величины***		
	1	2	3
Q_i^b, МДж/кг	1,13	1,24	1,34
$\overline{Q}^b$, МДж/кг	1,24		

* – *дополнительные результаты см. на обороте.*

Вывод: удельная энергия сгорания материала равна 1,24 МДж/кг

Дата: 18.10.2021 г.

Руководитель лаборатории калориметрии
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» Е.Н. Корчагина

ВНИИМ им. Д.И.Менделеева
ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 15 Листов 16
Подпись

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Методы анализа:

ISO 1716:2010 (ГОСТ Р 56025-2014) «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания»

Измерения удельной энергии (теплоты) сгорания

Измерения удельной энергии сгорания образцов проведены на калориметре сгорания бомбовом АБК-1В, изготовленном ООО «ИНПК «РЭТ» (г. Москва). Свидетельство о поверке № С-В/09-09-2021/93916593, срок годности до 08.09.2022 г.

От исследуемой пробы было отпилено 3 образца ориентировочно массой по 1,0 г.

Исследуемое вещество сжигалось в калориметрической бомбе постоянного объема в среде чистого кислорода, содержащего не более 0,001 % азота (ТУ 6-21-10-83) при начальном давлении $2{,}94 \cdot 10^6$ Па (30 атм.) и температуре 298 К.

Сжигание пробы проводилось в кварцевом тигле с добавлением вспомогательного вещества – ГСО 5504–90 «Бензойная кислота К–3» с удельной энергией сгорания в стандартных (бомбовых) условиях (26454±5 кДж/кг при взвешивании на воздухе) в специальных мешочках из пленки с известной энергией сгорания (46365±20) кДж/кг..

Было сожжено 3 образца (таблицы 2,3). За окончательный результат было принято среднее арифметическое значение трех результатов измерений (таблица 2).

Таблица 3 – Результаты измерений удельной энергии сгорания пробы

№ опыта	Дата	Масса вспомогательного вещества, г	Масса мешочка, г	Масса пробы, г	Удельная энергия сгорания в бомбовых условиях		
					Q_i^b, кДж/кг	$\overline{Q}^b$	
						кДж/кг	ккал/кг
1	11.10.2021	0,50142	0,16133	1,10343	1133	1239	296
2	11.10.2021	0,50435	0,16082	1,13695	1242		
3	11.10.2021	0,50213	0,16392	0,83747	1343		

Ответственный исполнитель

Инженер I категории НИЛ 2414

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» Шеховцов Д.А.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 16 Листов 16
Подпись

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».