



Московское областное Общественное Учреждение
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
«ОПЫТНОЕ»

143913, Московская обл., г. Балашиха, мкр. им. Ю.А. Гагарина, д. 6

www.sertif.org

☎ (495) 585-58-18, 743-17-41

e-mail: opitnoe@mail.ru

Выводы данного Заключения распространяются только на конкретные изделие и (или) конструктивно. Частичное воспроизведение и перепечатка Заключения допускается только с письменного разрешения МООУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ».

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
МООУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ»
кандидат технических наук,
профессор АВН,
Почетный строитель РФ



А. Дайлов

« 22 » марта 2019 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 0322/ОС-19 от 22.03.2019 г.

*по результатам экспертизы технического решения
конструктивного исполнения навесной фасадной системы
с воздушным зазором «Sirius 700» с облицовкой керамическими
клинкерными и бетонными плитками
со скрытым способом крепления
(на 21 листе, с приложением на 10 листах)*

г. Балашиха 2019 г.

МООУ
«РСЦ «ОПЫТНОЕ»
А. Дайлов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

1. Заявитель

ООО «Сириус».

620137 Россия, г. Екатеринбург, ул. Шефская, д.2-к, литер А1, оф.9.

2. Основание для проведения работы

Договор № 0314/ОС-19 от 11 марта 2019 г.

Письмо Исх.№15 от 07.03.2019 г.

3. Объект исследований

Навесная фасадная система с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей и облицовкой керамическими клинкерными и бетонными плитками со скрытым способом крепления.

4. Характеристика оказываемой услуги

4.1. Сравнительный анализ технических характеристик фасадных плиток в части обеспечения механической прочности крепления и недопущения их обрушения при огневом воздействии.

4.2. Анализ результатов исследований образцов фасадных плиток методом термического анализа.

4.3. Экспертиза фасадных плиток на соответствие требованиям пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 №123-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

4.4. Оценка возможности замены керамических клинкерных плиток «ABC-Keramik» тип II и бетонных плиток «ECOSTONE» использованных в конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700» прошедшей огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 на керамические клинкерные плитки «Feldhaus Klinker», «ABC-Keramik» тип I, «ЭРАКЛИНКЕР» тип 1 и тип 3, «Strocher», «Roben», «TerraCeramics» тип I и II.

ООО
«РСН-ОПТИКО»
Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

тип 2, на керамические плитки «ФКИ F100» и на бетонные плитки «Борисовские Мануфактуры», «White Hills».

5. *Техническая документация*

5.1. Альбом технических решений «Навесной фасадной системы серии Sirius 700 для облицовки керамическими клинкерными и бетонными плитами со скрытым способом крепления и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения» на 169 листах.

5.2. Протокол испытаний с пояснительной запиской №0304/ИЦ-19 от 15.03.2019 г. Огневые испытания образца навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерной плиткой «ABC-Keramik» типа II толщиной 14 мм и бетонной плиткой «ECOSTONE» толщиной 25 мм со скрытым типом крепления на 80 листах. ИЦ «ОПЫТНОЕ» МООУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ».

5.3. Результаты исследований образцов плиток методом термического анализа на 10 листах (Приложение 1 к данному заключению).

5.4. Сертификат соответствия № РОСС DE.AB51.H03553 с 25.08.15 г. по 24.08.18 г. ОС ООО «ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС» на плитки керамические фасадные клинкерные т.м. «Feldhaus Klinker» (Германия), выпускаемые «Klinkerwerkwerk B. Feldhaus GmbH, Германия.

Протокол испытаний № 1118/08-15 от 25.08.15г. ИЛ «ГОСТЭКСПЕРТСЕРВИС» на плитки керамические фасадные клинкерные т.м. «Feldhaus Klinker» (Германия), выпускаемые «Klinkerwerkwerk B. Feldhaus GmbH, Германия.

5.5. ТС № 5380-17 от 18.12.17 г. на плитки клинкерные керамические ABC-Keramik, выпускаемые ABC-Klinkergruppe, Германия.

МООУ
«РСЦ «ОПЫТНОЕ»
ИЦ «ОПЫТНОЕ»
И.С.С.С.С.

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

Протокол испытаний № ИКТ-133-2016 от 09.09.2016 г. ИЦ «Институт «Композит-Тест» г. Королёв на керамические клинкерные плитки ABC-Keramik.

5.6. ТС № 5246-17 от 04.08.17 г. на плитки клинкерные «ЭРАКЛИНКЕР», выпускаемые ООО «Экоклинкер», г. Новочебоксарек.

Протокол испытаний № 622/307-2017 от 11.04.2017 ИЦ «Композит-Тест» керамической клинкерной плитки производства ООО «Экоклинкер», г. Новочебоксарек.

5.7. Сертификат соответствия № РОСС.RU.AB24.H07434 с 23.11.15 по 22.11.18 на изделия бетонные мелкоштучные, выпускаемые ООО ХПК «Борисовские Мануфактуры», Одинцовский район.

Протокол испытаний № 159 от 21.02.18 ИЦ ООО НПП «ИНИЦИАТИВА», г. Тула на плиты бетонные облицовочные в т.ч. фасадные, выпускаемые ООО ХПК «Борисовские Мануфактуры», Одинцовский район.

5.8. ТС № 5475-18 от 21.05.18 г. на плиты «White hills», выпускаемые АО «Монолитстрой» Дмитровский район, с. Рогачёво.

Сертификат соответствия № РОСС.RU.MC46.H01885 с 16.08.16 по 15.08.19 на изделия бетонные декоративно-облицовочные для навесных фасадных систем (НФС) White Hills, выпускаемые АО «Монолитстрой» Дмитровский район, с. Рогачёво.

Протокол испытаний (определение водопоглощения). АО «НИЦ «Строительство» на плитки бетонные декоративно-облицовочные, выпускаемые АО «Монолитстрой».

Протокол испытаний (определение прочности при сжатии и изгибе). АО «НИЦ «Строительство» на образцы-балочки 40x40x160 мм, выпускаемые АО «Монолитстрой».

Протокол испытаний (определение морозостойкости). АО «НИЦ «Строительство» на образцы-балочки 40x40x160 мм, выпускаемые АО «Монолитстрой».

МОДУ
«РСЦ-ОБЪЕДИНЕНИЕ»
Татьяна Ю. Сергеева

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

5.9. ТС № 5452-18 от 17.04.18 г. на плиты бетонные «ECOSTONE», выпускаемые ООО «Матрикс», Россия, Красногорский район, с. Петрово-Дальнее.

Протокол сертификационных испытаний № 94 от 30.08.16 ИЦ «НИЦ «Строительство» плит бетонных облицовочных для наружной и внутренней отделки зданий, выпускаемые ООО «Матрикс», Россия, Красногорский район, с. Петрово-Дальнее.

5.10. ТС № 5007-16 от 12.10.16 г. на плитки керамические клинкерные Stroehel, выпускаемые STROEHER GmbH, Германия.

Сертификат соответствия № РОСС DEAG99.H02532 с 11.09.15 по 10.09.18 на плитку керамическую неглазурованную фасадную и напольную, в т.ч. для промышленных помещений, т.м. «Stroehel», выпускаемую «Stroehel GmbH», Германия.

Протокол испытаний № ИКТ-094-2016 от 24.06.16 ИЦ «Институт «Композит-Тест» керамических клинкерных плиток Stroehel, выпускаемых «Stroehel GmbH», Германия.

5.11. Сертификат соответствия № РОСС DE.CM29.H00243 с 01.03.16 по 28.02.19 на плитку керамическую фасадную ТМ Roben, выпускаемую ROBEN Nonhaustoffe GmbH, Германия.

Протокол сертификационных испытаний № ЗС-2 от 18.02.16 ИЛ ООО «ВНИИСТРОМ Научный центр керамики» на плитки клинкерные фасадные, выпускаемые ROBEN Nonhaustoffe GmbH, Германия.

5.12. Протокол испытаний ОАО «Голлицинский керамический завод» от 17.07.2018г. на опытную партию фасадных керамических изделий, выпускаемых ОАО «Голлицинский керамический завод».

5.13. Протокол испытаний б/н от 17 июля 2018 г. на фасадные керамические изделия (ФКИ F100), ОТК ОАО «ГКЗ».

5.14. ТС № 5225-17 от 19.07.17 г. на плитки клинкерные «TerraCeramics», выпускаемые Фирма «FOSHAN X&Y CERAMICS COMPANY LIMITED», Китай.

МОДУЛЬ
«РСЦ-ОБЫТНЦЕ»
Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

6. Характеристика объекта исследований

Объектами исследований в рамках настоящей работы являются 8 (восемь) видов фасадных плиток, которые предполагается использовать в качестве облицовочного материала на фасаде зданий навесной фасадной системой с воздушным зазором «Sirius 700».

Заказчиком представлены документы на 10 (десять) видов облицовочных плиток, в которых приведены их основные физико-технические характеристики, а именно:

6.1 Плитки керамические фасадные клинкерные т.м. «Feldhaus Klinker», выпускаемые «Klinkerwerkwerk B. Feldhaus GmbH» (Германия), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 13996-93:

- водопоглощение 2,2 %;
- предел прочности при изгибе 18,4 Мпа;
- морозостойкость 250 циклов;
- термическая стойкость глазури 138 °С;
- твердость глазури по МООСу 5 единиц.

6.2 Плитки клинкерные керамические «ABC-Keramik», выпускаемые «ABC-Keramik» (Германия), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 27180-2001:

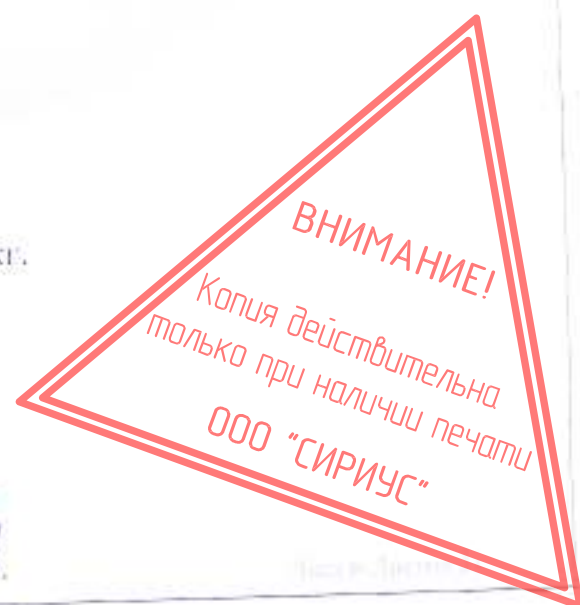
Плитки тип I:

- водопоглощение 3,4 %;
- разрушающая нагрузка при изгибе 180 кг;
- твердость по Моосу 6 единиц;
- химическая стойкость-химстойкие.

Плитки тип II:

- водопоглощение 3,8 %;
- разрушающая нагрузка при изгибе 93,4 кг.

ООО
•РСН•ОПЫТНОЕ•
А.С.С.С.С.С.



6.3. Плитки клинкерные керамические «ЭРАКЛИНКЕР», выпускаемые ООО «Экоклинкер» (г. Новочебоксарск), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 27180-2001:

- водопоглощение от 0,9 до 5,9 %;
- разрушающая нагрузка при изгибе от 223 до 428,1 кг;
- твердость по Моосу 6 единиц;
- химстойкость-химстойкая,
- морозостойкость 150 циклов.

6.4. Плитки клинкерные керамические «Stroher», выпускаемые «STROHER GmbH» (Германия), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 27180-2001:

- водопоглощение от 2,8 до 3,8%;
- предел прочности при изгибе от 21,9 до 27,1 МПа;
- твердость глазури по Моосу 6 единиц.

6.5. Плитки керамические фасадные ТМ «Roben», выпускаемую «ROBEN Nonhaustoffe GmbH» (Германия), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 27180-2001:

- водопоглощение от 2,6 %;
- предел прочности при изгибе от 16,7 МПа;
- морозостойкость 100 циклов.

6.6. Фасадные керамические изделия («ФКИ F100»), выпускаемые ОАО «Голицинский керамический завод» (Московская область, г. Одинцово), с показателями качества приведенными в Протоколе испытаний от 17.07.2018 г. оформленным самим изготовителем без ссылок на ИД по испытаниям:

- водопоглощение от 5,8 до 8,6 %;
- предел прочности при изгибе 4,1 МПа;
- морозостойкость F100.

ООО
«РСЦ-ОБИТНОЕ»
И.С.Севастопольский

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

6.7. Плитки клинкерные «TerraCeramics», выпускаемые Фирма «FOSHAN X&Y CERAMICS COMPANY LIMITED» (Китай), с показателями качества, определяемыми по ГОСТ 27180-2001:

- водопоглощение от 6 %;
- предел прочности при изгибе от 116,4 кг;
- твердость по Моосу 6 единиц;
- морозостойкость 150 циклов.

6.8. Плиты бетонные облицовочные в т.ч. фасадные, выпускаемые ООО ХПК «Борисовские Мануфактуры» (Одинцовский район, д. Хлюпино), с показателями качества, определяемым по ИД на методы испытаний бетонных образцов:

- водонепроницаемость W6;
- прочность на растяжение при изгибе 2,7 МПа;
- прочность на сжатие 45,7 МПа;
- морозостойкость F₁150.

6.9. Изделия бетонные декоративно-облицовочные для навесных фасадных систем «White Hills», выпускаемые АО «Монолитстрой» (Дмитровский район, с. Рогачёво), с показателями качества, определяемым по ИД на методы испытаний бетонных образцов:

- водопоглощение от 6,38 %;
- прочность на растяжение при изгибе 10,3 МПа;
- прочность на сжатие от 83,7 МПа;
- морозостойкость F300, F400.

6.10. Плиты бетонные «ECOSTONE», выпускаемые ООО «Матрикс», (Красногорский район, с. Петрово-Дальнее), с показателями качества, определяемым по ИД на методы испытаний бетонных образцов:

- марка по водонепроницаемости W16;
- водопоглощение 5,1 %;
- прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток 7,9 МПа;
- прочность на сжатие в возрасте 28 суток 82,8 МПа;

ООО
«РЕЦ-ОПТИК»
А.Е.Евф.

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

- марка по морозостойкости F300.

7. Оценка соответствия фасадных плиток требованиям пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

7.1. Факторный анализ характеристик фасадных плиток

Основными факторами, влияющими на целостность фасадных плиток при воздействии температурного режима пламени при открытом пожаре, установленными как теоретическими исследованиями, так и практическими испытаниями, являются: пористо-капиллярная структура материала изделия и прочностные характеристики изделия.

Пористо-капиллярная структура фасадных плиток, характеризующаяся открытой пористостью и размером пор, определяет способность материала изделия впитывать воду. Впитывание воды материалом изделия можно оценить по показателям водопоглощения и водонепроницаемости изделия.

При воздействии температурного режима пламени при открытом пожаре на воду, находящуюся в пористо-капиллярной структуре материала, она превращается в пар и создаёт дополнительное увеличение давления на материал изделия, что может приводить к потере целостности изделия или материал должен выдержать это дополнительное давление за счёт запаса прочности.

Исходя из сказанного выше, при проведении экспертной оценки возможности применения, представленных заказчиком 10 (десяти) видов фасадных плиток, в качестве облицовочного материала в навесной фасадной системе «Sirius 700», проведём ранжирование этих видов плиток по следующим факторам:

7.1.1. по технологии производства, представленных заказчиком для рассмотрения 10 (десяти) видов фасадных плиток, их можно разделить на:

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

ООО
«СИРИУС»
Иванов

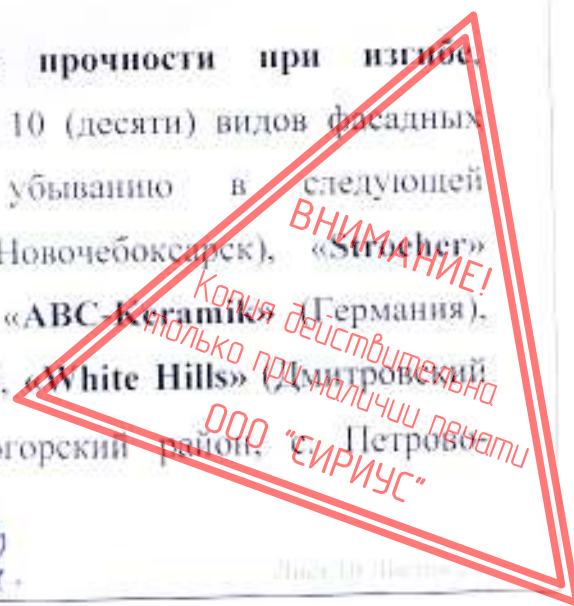
7.1.1.1. плитки керамические клинкерные, получаемые формованием методом экструзии и обжигом при высоких температурах до необходимого спекания, следующих марок: «Feldhaus Klinker» (Германия), «ABC-Keramik» (Германия), «ЭРАКЛИНКЕР» (г. Новочебоксарск), «Stroeher» (Германия), «Roben» (Германия), «TerraCeramics» (Китай);

7.1.1.2. плитки керамические, получаемые формованием методом прессования и обжигом при высоких температурах до необходимого спекания, марки «ФКИ F100» (ОАО «Голыщинский керамический завод»);

7.1.1.3. изделия бетонные декоративно-облицовочные, безобжиговые, получаемые формованием по технологии изготовления бетонных изделий в формах и сушкой на воздухе, следующих марок: «Борисовские мануфактуры» (Одинцовский район, д. Хлюпино), «White Hills» (Дмитровский район, с. Рогачёво), «ECOSTONE» (Красногорский район, с. Петрово-Дальнее).

7.1.2. по показателю водопоглощения, представленных заказчиком для рассмотрения 10 (десяти) видов фасадных плиток, их можно расположить по возрастанию в следующей последовательности: «Feldhaus Klinker» (Германия), «Roben» (Германия), «ABC-Keramik» (Германия), «Stroeher» (Германия), «ECOSTONE» (Красногорский район, с. Петрово-Дальнее), «ЭРАКЛИНКЕР» (г. Новочебоксарск), «TerraCeramics» (Китай), «Борисовские мануфактуры» (Одинцовский район, д. Хлюпино), «White Hills» (Дмитровский район, с. Рогачёво), «ФКИ F100» (ОАО «Голыщинский керамический завод»);

7.1.3. по показателю механической прочности при изгибе, представленных заказчиком для рассмотрения 10 (десяти) видов фасадных плиток, их можно расположить по убыванию в следующей последовательности: «ЭРАКЛИНКЕР» (г. Новочебоксарск), «Stroeher» (Германия), «Feldhaus Klinker» (Германия), «ABC-Keramik» (Германия), «Roben» (Германия), «TerraCeramics» (Китай), «White Hills» (Дмитровский район, с. Рогачёво), «ECOSTONE» (Красногорский район, с. Петрово-Дальнее).



Дальнее), «ФКИ F100» (ОАО «Голлицинский керамический завод»), «Борисовские мануфактуры» (Одинцовский район, д. Хлюпино).

ВЫВОД.

Исходя из результатов анализа показателей качества, представленных заказчиком для рассмотрения клинкерных плиток «ABC-keramik» типов I и II, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics» и бетонных плиток «Борисовские Мануфактуры», «White Hills», «ECOSTONE» следует, что при воздействии высоких температур при пожаре потери целостности не произойдет.

По керамическим изделиям торговой марки «ФКИ F100» (ОАО «Голлицинский керамический завод») представленной информации недостаточно. Указанные в протоколе испытаний показатели качества оформлены самим производителем без привлечения независимой аккредитованной организации.

7.2. Сравнительный анализ идентификационных термоаналитических характеристик образцов предполагаемых к применению фасадных плиток.

На идентификацию с использованием метода термогравиметрического анализа были отобраны фрагменты фасадных плиток «ABC-keramik» типов I и II («ABC-Klinkergruppe», Германия), «Feldhaus Klinker» («Klinkerwerkwerk B. Feldhaus GmbH&Co, Германия), «ЭРАКЛИНКЕР» (ООО «Экоклинкер», г. Новочебоксарск), «Röben» (RÖBEN Tonbaustoffe GmbH, Германия), «Ströher» (STRÖHER GmbH, Германия), «TerraCeramics» (FOSHAN X&Y CERAMICS COMPANY LIMITED, Китай), «ФКИ F100» (ОАО «Голлицинский керамический завод»), «Борисовские Мануфактуры» (ООО ХПК «Борисовские Мануфактуры», Одинцовский район, д. Хлюпино), «White Hills» (АО «Монолитстрой», Дмитровский район, с. Рогачёво), «ECOSTONE» (ООО «Матрикс», Красногорский район, с. Петрово-Дальнее).

МОУ
«РСБ-ОРИТОН»
И.С.Севеф.

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

Исследования образцов материалов проводились с использованием методических рекомендаций ГОСТ Р 53293-09*.

Термический анализ проводился с использованием термоанализатора SDT Q 600 (производитель: «TA Instruments», США), свидетельство о поверке 1040-Н, выданное ФГУП ВНИИМС, действительно до 24.04.2019 г.

Анализ результатов показал, что термическое разложение образцов клинкерных плит: «ABC-keramik» типов I и II, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics» и керамической плиты «ФКИ F100» практически не происходит, потеря массы составляет менее 0.3%.

Анализ идентификационных термоаналитических характеристик образцов бетонных плит: «Борисовские Мануфактуры», «White Hills», «ECOSTONE» в температурном интервале испытаний показал следующее:

- подобие сравниваемых термоаналитических кривых во всем температурном диапазоне сравнения. Термическое разложение образцов происходит в три стадии: 50- 200 °С, что связано с выделением воды, 400- 550°С, и максимальное разложение наблюдается в области температур 600 – 800 °С.

- при сравнении значимых идентификационных характеристик образцов материалов, с использованием экспериментально полученных и теоретически рассчитанных статистических критериев, обнаружены некоторые расхождения.

ВЫВОД

Таким образом, на основании изложенного можно заключить следующее:

- образцы клинкерных плит: «ABC-keramik» типов I и II, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics» и керамической «ФКИ F100» идентичны;

- образцы бетонных плит: «Борисовские Мануфактуры», «White Hills», «ECOSTONE» идентичны, имеют одинаковый качественный состав.

МДГУ
РСП-ЭКАТНОЭ
Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

несколько отличаются по количественному.

Копия результатов исследований образцов плит методом термического анализа приложена к данному заключению.

7.3. Анализ огневых испытаний образца навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерной плиткой «ABC-Keramik» типа II толщиной 14 мм и бетонной плиткой «ECOSTONE» толщиной 25 мм со скрытым типом крепления

Для определения класса пожарной опасности навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерной плиткой «ABC-Keramik» типа II толщиной 14 мм и бетонной плиткой «ECOSTONE» толщиной 25 мм со скрытым типом крепления проведено огневое испытание её фрагмента (см. Протокол испытаний с пояснительной запиской №0304/ИЦ-19 от 15.03.2019 г.).

Огневые испытания НФС проводились на огневом испытательном стенде I-го вида (Аттестат №35/18-5 от 16.03.2018 г., действительный до 16.03.2019 г.) с целью определения параметров пожарной опасности согласно ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»:

Слоями конструкции являлись:

- плитный утеплитель, закрепляемый на поверхности стены с помощью механического крепления;
- декоративно-защитный слой (облицовка).

В качестве плитного утеплителя применялись плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем «ROCKWOOL» по ТС №3640-12 (производства ООО «РОКВУЛ»).

ИЗДАНИЕ
«РОССТАНДАРТ»
ИЗДАНИЕ
ИЗДАНИЕ
ИЗДАНИЕ

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

143985, Московская область, г. Балашиха, мкр. Железнодорожный, ул. Автозаводская, 48 а);

- внутренний слой – плиты марки ЛАЙТ БАТТС по ТУ 5762-050-45757203-15 толщиной 100 мм;
- наружный слой – плиты марки ВЕНТИ БАТТС по ТУ 5762-050-45757203-15 толщиной 50 мм.

Декоративно-защитный слой основной плоскости выполнялся со скрытым типом крепления из клинкерной плитки «ABC-Keramik» типа II (производства фирмы «ABC-Klinkergruppe», Германия) толщиной 14 мм (левая сторона фасадной стены) и плит бетонных «ECOSTONE» (производства фирмы «ООО «Матрикс», 143422, Московская область, Красногорский район, с. Петрово-Дальнее, ул. Промышленная, 1) толщиной 25 мм (правая сторона фасадной стены).

Крепление клинкерной плитки «ABC-Keramik» типа II к каркасу из алюминиевых T (арт. SP-1.1 M) и L (арт. SP-1.3 M) профилей осуществлялось при помощи горизонтальных профилей стартовых (арт. SD-8.39 сталь) и рядовых (арт. SD-8.30 сталь). Крепление плит бетонных «ECOSTONE» к каркасу из алюминиевых T профилей (арт. SP-1.1 M) и L профилей (арт. SP-1.3 M) осуществлялось при помощи горизонтальных профилей стартовых (арт. SD-8.41 сталь) и средних (арт. SP-5.30 алом. и арт. SD-8.38 сталь).

При возведении образца фасадной системы для огневого испытания были использованы следующие материалы и изделия.

1. Кронштейны усиленные (арт. KL-230Y) – профили из алюминиевого сплава, предназначенные для крепления навесной фасадной системы к фрагменту стены.
2. Кронштейны ветровые (арт. KL-230B) – профили из алюминиевого сплава, предназначенные для крепления навесной фасадной системы к фрагменту стены.

ООО
«РСЦ-ОБЛИТОН»
Иванов

Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

3. Термомосты большие (арт. SD-9.1) и малые (арт. SD-9.2) - термоизолирующие прокладки под опорные площадки кронштейнов усиленных (арт. KL-230У) и ветровых (арт. KL-230В).
4. Вертикальные профили Т (арт. SP-1.1 М) и L (арт. SP-1.3 М) – L-образные и Т-образные профили из алюминиевого сплава, закрепляемые на кронштейнах ветровых (арт. KL-230У) и усиленных (арт. KL-230В), предназначенные для установки горизонтальных профилей, противопожарных коробов,
5. Горизонтальные профили стартовые (арт. SD-8.41 сталь), средние (арт. SP-5.30 алюм.) и средние (арт. SD-8.38 сталь), закрепляемые на вертикальных профилях Т (арт. SP-1.1 М) и L (арт. SP-1.3 М), предназначенные для установки плит бетонных «ECOSTONE».
6. Горизонтальные профили стартовые (арт. SD-8.39 сталь) и рядовые (арт. SD-8.30 сталь), закрепляемые на вертикальных профилях Т (арт. SP-1.1 М) и L (арт. SP-1.3 М), предназначенные для установки керамических плиток «ABC-Keramik» типа II.
7. Перфорированная лента из оцинкованной стали b=10 (SD-8.33) и b=25 (SD8.32), установленная между торцами керамических плиток «ABC-Keramik» типа II, предназначенная для последующей шовной затирки.
8. Раствор для заполнения швов Quick-Mix «RFS», предназначенный для затирки швов между керамических плиток «ABC-Keramik» типа II.
9. Стальные фасадные анкеры 10×80, предназначенные для крепления кронштейнов к фрагменту стены испытательного стенда.
10. Тарельчатые дюбели 10×140 и 10×180, предназначенные для крепления внутреннего и внешнего слоя утеплителя к фрагменту стены испытательного стенда.

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

11. Дюбель-гвозди 8×60, предназначенные для крепления противопожарных отсечек и боковых примыканий из тонколистовой оцинкованной стали к фрагменту стены испытательного стенда.
12. Закленки 4×8 А2/А2, 3,2×12 А2/А2 и 5×12 А1/А2 К14, предназначенные для соединения между собой деталей конструкции образца.
13. Стальные уголки из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, предназначенные для крепления боковых примыканий образца.
14. Противопожарные отсечки из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, предназначенные для крепления противопожарных коробов.
15. Отливы оконных проемов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм.
16. Боковые примыкания образца из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм.
17. Противопожарный короб выполнен из стальных оцинкованных листов толщиной 0,7 мм.

Пожарная опасность конструкции определялась:

а) наличием и значением теплового эффекта от горения или термического разложения материалов, из которых был выполнен испытуемый образец;

б) возникновением вторичных источников зажигания, которые устанавливаются в результате образования горячего расплава и (или) частиц, приводящих к воспламенению рубероида, расположенного у основания образца;

в) обрушением хотя бы одного элемента конструкции или его части массой 1,0 кг и более, определяемой как произведение площади его обрушения и толщины;

ООО
«ПСИ-ЭКОТЕХ»
Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

г) размером повреждения материалов образца по пп. 9.7-9.10 ГОСТ 31251-2008.

Наличие признаков и значения параметров пожарной опасности конструкции устанавливались по наименее благоприятным результатам испытаний образца с учетом событий и явлений по пп. 9.4-9.6 ГОСТ 31251-2008.

В процессе испытания фасадной системы (см. Протокол испытаний с пояснительной запиской №0304/ИЦ-19 от 15.03.2019 г.) было выявлено:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения материалов образцов (45 минут) не зафиксировано;
- возникновения вторичных источников зажигания (воспламенение рубероида) в процессе испытания фасадной системы (45 минут) не произошло.
- обрушения хотя бы одного элемента конструкции образцов фасадной системы или его части массой 1 кг и более в процессе испытания образцов фасадной системы (45 минут) не наблюдалось.
- оплавления материалов фрагмента фасадной системы с признаками горения (обугливанием или образованием расплава черного цвета при светлых тонах окраски исходного материала) после визуального обследования не наблюдалось.

Характерные особенности поведения образца в процессе испытания сведены в таблицу 1:

Таблица 1

Характерные особенности поведения образца в процессе испытания

Время от начала испытания, мин	Особенности поведения конструкции
5	начало выброса факела пламени из оконного проема образца фасада; вершина факела пламени с внешней стороны образца фасада выше верхнего откоса оконного проема фрагмента фасада на 0,6 м;
6	вершина факела пламени с внешней стороны образца фасада выше верхнего откоса оконного проема фрагмента фасада на 1,2 м;
21	небольшое провисание керамической плитки на верхнем откосе оконного проема образца фасада;
29	вершина факела пламени с внешней стороны образца фасада выше верхнего откоса оконного проема фрагмента фасада на 0,6 м;

ООО
"ПСИ-ОБИТАЖ"
Исполн. *А. Семенов*

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

Время от начала испытания, мин	Особенности поведения конструкции
30	прекращение выброса факела пламени из оконного проема образца фасада;
31-45	визуально прослеживаемых допустительных изменений не наблюдается;
45	окончание испытания по согласованию с заказчиком (см. фото №3 приложения 2).

Результаты визуального обследования образца по пп. 9.7-9.10 ГОСТ 31251-2008 после проведения огневого испытания приведены в таблице

2.

Таблица 2

Результаты визуального обследования образца после проведения огневого испытания

Конструктивные элементы	Состояние
Облицовка основной плоскости и откосов оконного проема из клинкерной плитки ABC-Keramik типа II толщиной 14 мм	небольшое провисание керамической плитки на верхнем откосе оконного проема образца фасада (см. фото №3 приложения 2); визуально прослеживаемые изменения состояния остальной части плит отсутствуют (см. фото №3 приложения 2);
Облицовка основной плоскости и откосов оконного проема из плит бетонных «ECOSTONE» толщиной 14 мм	небольшое провисание керамической плитки на верхнем откосе оконного проема образца фасада (см. фото №3 приложения 2); визуально прослеживаемые изменения состояния остальной части плит отсутствуют (см. фото №3 приложения 2);
Плиты теплоизоляционные марки ЛАЙТ БАТТС толщиной 100 мм	изменение цвета до коричневого оттенка без разрыхления структуры торцов плит, расположенных по трем сторонам периметра оконного проема (кроме нижней стороны); визуально прослеживаемые изменения состояния остальной части плит отсутствуют;
Плиты теплоизоляционные марки ВЕНТИ БАТТС толщиной 50 мм	изменение цвета до коричневого оттенка без разрыхления структуры торцов плит, расположенных по трем сторонам периметра оконного проема (кроме нижней стороны); визуально прослеживаемые изменения состояния остальной части плит отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);
Вертикальные профили Т (арт. SP-1.1 M) и L (арт. SP-1.3 M)	визуально прослеживаемые изменения состояния профилей отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);
Горизонтальные профили стартовые (арт. SD-8.41), ридовые (арт. SP-5.30) и средние (арт. SD-8.38)	визуально прослеживаемые изменения состояния профилей отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);
Горизонтальные профили стартовые (арт. SD-8.39) и ридовые (арт. SD-8.30)	визуально прослеживаемые изменения состояния профилей отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);
Термомосты большие (арт. SD-9.1) и малые (арт. SD-9.2)	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Кронштейны усиленные (арт. KL-230Y) и ветровые (арт. KL-230Y)	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Перфорированная лента из оцинкованной стали b=10 (SD-8.33) и b=25 (SD8.32)	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Гарельчатые доборы 10×140 и 10×180	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПСИ-ОБЛАТНОЕ»
И.И. Семенов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

Конструктивные элементы	Состояние
Заклепки 4×8 А2/А2, 3,2×12 А2/А2 и 5×12 А1/А2 К14	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Разъем для заделки швов Quick-Mix -RES Дюбель-гвозди 8×60	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют (см. фото №3 приложения 2);
Стальные фасадные анкеры 10×80	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Стальные уголки из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;
Противопожарный короб надоконный из стальных оцинкованных листов толщиной 0,7 мм	прогибы и коробление металла короба в оконном проеме образца фасада; визуально прослеживаемые изменения состояния остальных коробов отсутствуют;
Отливы оконных проемов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм	обгорание оцинкованного слоя, прогибы и коробление металла отлива оконного проема (см. фото №3 и №4 приложения 2); визуально прослеживаемые изменения состояния остальных отливов отсутствуют (см. фото №4 приложения 2);
Противопожарные отсечки из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм	прогибы и коробление металла отсечек, расположенных на оконном проеме образца фасада; визуально прослеживаемые изменения состояния остальных отсечек отсутствуют;
Боковые примыкания обрешетки из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм	визуально прослеживаемые изменения состояния отсутствуют;

Результаты испытания показали, что параметры пожарной опасности, определенные ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность», для навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерной плиткой «ABC-Keramik» типа II толщиной 14 мм и бетонной плиткой «ECOSTONE» толщиной 25 мм со скрытым типом крепления отсутствуют.

Навесная фасадная система с воздушным зазором «Sirius 700», с применением негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерной плиткой «ABC-Keramik» типа II толщиной 14 мм и бетонной плиткой «ECOSTONE» толщиной 25 мм со скрытым типом крепления характеризуется классом пожарной опасности

ООО
«РСН-ОБЛАСТЬ»
Иванов

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

К0 (непожароопасная) (ст. 36 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

8. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

8.1. Анализ технической документации, представленной заказчиком на фасадные плитки, в части обеспечения необходимой механической прочности и недопущения нарушения их целостности и обрушения при огневом воздействии во время пожара, а так же исследования образцов методом термического анализа и положительные результаты огневых испытаний навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700» с облицовкой керамическими клинкерными и бетонными плитками по ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны», позволяют сделать вывод, что в навесной фасадной системе с воздушным зазором «Sirius 700» можно наряду с керамическими клинкерными плитками «ABC-Keramik» тип II применять в качестве облицовки керамические клинкерные плитки марок: «ABC-keramik» типа I, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics», а наряду с бетонной плиткой «ECOSTONE» применять в качестве облицовки бетонные плитки марок «Борисовские Мануфактуры» и «White Hills».

Возможность применения в навесной фасадной системе с воздушным зазором «Sirius 700» плиток бетонных торговой марки «ФКИ F100» (ОАО «Галицкий керамический завод») может быть установлена после анализа протоколов испытаний аккредитованной испытательной лаборатории.

8.2. В соответствии со ст. 36 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ст.147, п.52), а также учитывая вышесказанное, навесная фасадная система с воздушным зазором «Sirius 700» с негорючим минераловатным утеплителем, каркасом из алюминиевых профилей и облицовкой основной плоскости,

КОПИ
«РСН-ОБРАТНО»
И. С. Сидорин

11 августа 2019 г.

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО "СИРИУС"

также верхнего и боковых откосов оконных проемов керамическими клинкерными плитками марок: «ABC-keramik» типа I и II, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics», и бетонными плитками марок: «ECOSTONE», «Борисовские Мануфактуры» и «White Hills» со скрытым типом крепления, будет характеризоваться классом пожарной опасности К0 (непожароопасная).

При этом конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором «Sirius 700» состоящая из негорючего минераловатного утеплителя, каркаса из алюминиевых профилей, облицовки основной плоскости, а также верхнего и боковых откосов оконных проемов клинкерными плитками марок: «ABC-keramik» типа I и II, «Feldhaus Klinker», «ЭРАКЛИНКЕР», «Röben», «Ströher», «TerraCeramics», и бетонными плитками марок: «ECOSTONE», «Борисовские Мануфактуры» и «White Hills» со скрытым типом крепления должна выполняться в строгом соответствии с требованиями альбома технических решений «Навесная фасадная система серии Sirius 700 для облицовки керамическими клинкерными и бетонными плитами со скрытым способом крепления и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения» и ТС на данную систему.

Исполнитель,

Д. И. Ежов

ООО
«РСН-ЭЛТАНС»
Исполнитель

ВНИМАНИЕ!
Копия действительна
только при наличии печати
ООО «СИРИУС»

Дата: 21 Август 21