



МЧС РОССИИ

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС
РОССИИ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

« 24 » августа 2020 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 16/3-2020

по оценке пожарной опасности и области применения конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «БИРСС «Термопор»» с утеплителем на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»», защитно-декоративным армированным слоем из системных продуктов торговой марки (т.м.) «БИРСС» для звуко- теплоизоляции и отделки наружных стен зданий, сооружений различного назначения.

(Договор № 82/КИ-3.2 от 26.02.2020 г. по заявке АО «Опытный завод сухих смесей»)

Начальник отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук

А.В. Пехотиков

Москва 2020 г.

Всего на 32 страницах



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «БИРСС «Термопор»» с утеплителем на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»», защитно-декоративным армированным слоем из системных продуктов торговой марки (т.м.) «БИРСС» для звуко-теплоизоляции и отделки наружных стен зданий, сооружений различного назначения.

Работа выполнялась на основании договора на оказание услуг № 82/КИ-3.2 от 26.02.2020 г. «Проведение исследований по оценке пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 и определение области применения конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «БИРСС «Термопор»» по заявке Акционерного общества «Опытный завод сухих смесей» (далее - АО «Опытный завод сухих смесей») ИНН 7726017335, КПП 772401001, ОГРН 1027739149965. Тел.: +8 (495) 385-05-92; 383-42-45. Факс.: +8 (495) 383-10-02. E-mail: info@birss.ru, адрес: 117403, г. Москва, ул. Мелитопольская, вл. 11, корп. 2. В итоге огневых испытаний получены следующие результаты:

1. В соответствии с требованиями табл. 2 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность» и результатами проведённых ФГБУ ВНИИПО МЧС России испытаний [Отчёт № 858-3.2-КИ-2020 от 17.08.2020 г. об огневых испытаниях на пожарную опасность по ГОСТ 31251-2008 образца конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «БИРСС «Термопор»» с утеплителем на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»», защитно-штукатурным армированным слоем из системных продуктов торговой марки (т.м.) «БИРСС»; М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2018 г.] наружные стены, выполненные с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м³, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями или элементами конструкций наружных стен, со смонтированной на них СФТК «БИРСС «Термопор»», имеющей:

1.1. Принципиальные конструктивные решения, основные требования и технические условия на системные продукты т.м. «БИРСС», представленные в:

- «Альбоме технических решений (далее - АТР) «Система наружной теплоизоляции фасадов зданий «БИРСС «Термопор»» с тонким наружным штукатурным слоем. СНТ ТДТ УД 2019» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2019;

- Проекте «Образца фасадной системы теплоизоляции «БИРСС «Термопор»» для проведения огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2020;





- Инструкции по монтажу СФТК «БИРСС “Термопор”» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2020;
- «Технологическом регламенте на производство работ по выполнению штукатурных работ с применением смеси сухой штукатурной теплоизоляционной «БИРСС “Термопор Штукатурка”» с защитно-армирующим слоем «БИРСС “Клей Термопор”», декоративным составом БИРСС «Термопор “50”» и фасадной краской «БИРСС “Фасад-колор”» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2015;
- «Техническом свидетельстве о пригодности новой продукции для применения в строительстве на территории Российской Федерации» (далее - ТС) ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (далее - ФАУ “ФЦС”) Минстроя России ТС 4356-14 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями “Теплый Дом”»;
- Технических условиях (далее – ТУ) ТУ 5745-009-05668056-11 «Смеси сухие теплоизоляционные»;
- ТУ 5745-013-05668056-2014 «Смеси сухие облицовочные»;
- ТУ 2316-015-05668056-05 «Грунтовки водно-дисперсионные»;
- ТУ 5745-003-05668056-2011 «Смеси сухие штукатурные»;
- ТУ 2316-017-05668056-04 «Краски и составы водно-дисперсионные»;
- ТУ 22.23.19-001-63576209-2019 «Профили ПВХ армирующие для систем СФТК: Профиль угловой ПВХ с армирующей сеткой, марки: “Акант”»;
- ТУ 5952-007-52788109-2006 «Сетка стеклянная строительная “Крепикс”»;
- Технических свидетельствах, сертификатах соответствия, санитарно-эпидемиологических заключениях, технических нормалях и других документах на материалы и изделия в составе СФТК.

СФТК «БИРСС “Термопор”» представляет собой многослойную конструкцию, включающую в себя:

- грунтовочный состав (при необходимости) - для тонкослойного грунтования поверхности строительного основания;
- слой полимерно-минеральный утеплителя основной плоскости фасада на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС “Термопор Штукатурка”»;
- многослойный армированный защитно-штукатурный слой поверх полимерно-минерального утеплителя, выполненный из системных продуктов под т.м. «БИРСС»:
 - базовый защитно-штукатурный слой: штукатурно-клеевой цементосодержащий состав армированный стеклосеткой, а также усиливающие полосы стеклосетки и усиливающие перфорированные уголки из ПВХ со стеклосеткой - для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных др. проёмов;
 - грунтовочный состав (при необходимости) - для тонкослойного грунтования внешней поверхности армированного базового защитно-

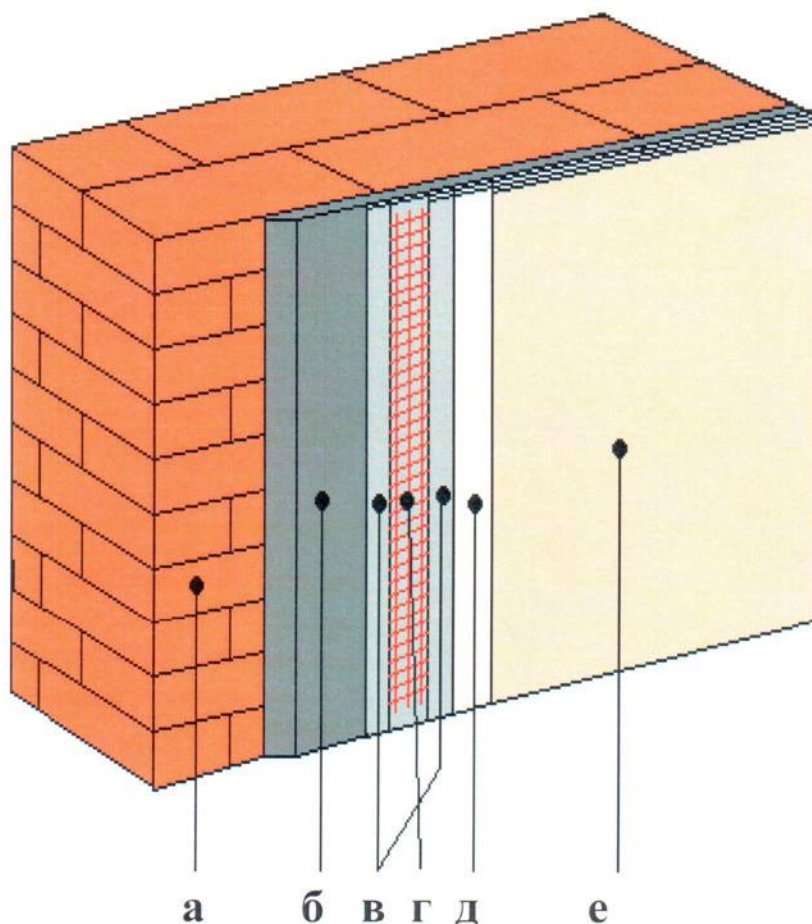


штукатурного слоя при подготовке к нанесению защитно-декоративного штукатурного слоя и достижения нормируемой адгезии;

- фактурная влагостойкая паропроницаемая структурная декоративная минеральная штукатурка - для организации (отделочного/финишного) внешнего защитно-декоративного слоя;

- тонкослойная окраска (при необходимости) наружной поверхности защитно-декоративного отделочного слоя штукатурки фасадными выравнивающими красками - для создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений.

Армированный защитно-штукатурный слой выполняется с использованием специальных составов. В системе используются также различные вспомогательные материалы и изделия, усиливающие угловые профили, - угловая сетка, уплотнители швов и др.



а - участок наружной стены (бетон, легкий бетон, кирпичная кладка и др.);

б - утеплитель на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»»;

в - выравнивающая штукатурка на клеевой основе (базовый защитный штукатурный слой) «БИРСС «Клей Термопор»»;

г - щелочестойкая армирующая стеклосетка;

д - декоративная минеральная штукатурка «БИРСС «50»»;

е - фасадная краска «БИРСС «Фасад Колор»»

Рис.1.1. Расположение основных элементов СФТК «БИРСС «Термопор»».

1.2. Загрунтованное строительное основание (при необходимости) водно-дисперсионным на основе синтетического латекса составом глубокого проникновения (далее – грунтовка) марки «БИРСС «Грунт Универсал»» по ТУ 2316-015-05668056-05 с изм. 1, 2 «Грунтовки водно-дисперсионные», ГОСТ Р 52020-2003 «Материалы лакокрасочные водно-дисперсионные. Общие технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС RU.ХП22.Н00470) производства АО «Опытный завод сухих смесей», вышеуказанное строительное



основание с целью его обеспыливания (связывания пыли), для увеличения его прочности и уменьшения впитывающей способности, с удельным расходом не менее 0,4 кг/м².

Грунтовка «БИРСС “Грунт Универсал”» повышает сцепление с обрабатываемой поверхностью, регулирует влагопоглощение, способствует увеличению адгезионной прочности внешней поверхности стен наружных с внешней стороны (строительного основания – бетонного, оштукатуренного, шпатлёванного, кирпичной кладки и др.) и её укреплению. Грунтовка пригодна к использованию по сухому основанию, не содержит растворителей, после высыхания образует прозрачную эластичную паропроницаемую плёнку, имеет высокую степень проникающей способности, морозоустойчивости, паропроницаемости и водостойкости. Грунтовка предназначена для обработки пористых и сильно-поглощающих поверхностей.

Характеристики грунтовочного состава «БИРСС “Грунт Универсал”»:

- представляет собой прозрачную или молочно-белую маслянистую на ощупь субстанцию;
- массовая доля нелетучих веществ не более 10±3%;
- условная вязкость по ВЗ-246, диаметр сопла 2 мм, при температуре (20±0,5)⁰С - 46...56 секунд;
- плотность состава 0,96...1,10 г/см³;
- род плёнообразующего вещества - бутадиен-стирольные латексы;
- время высыхания до степени 3 при температуре (20±2)⁰С не более 1 часа.

1.3. Звуко- теплоизоляцию (утеплитель) строительного основания в СФТК «БИРСС “Термопор”», выполненную теплоизоляционным штукатурным составом на основе сухой полимерно-минеральной смеси «БИРСС “Термопор Штукатурка”» по ГОСТ 31357-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия», ТУ 5745-009-05668056-2011 «Смеси сухие теплоизоляционные» производства АО «Опытный завод сухих смесей».

При изготовлении теплоизоляционных смесей БИРСС применяются следующие материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178;
- общестроительные цементы по ГОСТ 31108;
- цементы глиноземистые и высокоглиноземистые по ГОСТ 969;
- белый цемент по ГОСТ 965;
- известь гидратная по ГОСТ 9179;
- песок для строительных работ по ГОСТ 8736;
- пористые пески по ГОСТ 25820;
- декоративные заполнители и наполнители (мраморная крошка, слюда и др.) по ГОСТ 22856 или нормативным и техническим документам на заполнители и наполнители конкретных видов;
- пигменты, обладающие стойкостью в щелочной среде и соответствующие требованиям нормативных и технических документов на пигменты конкретных видов;





- песок перлитовый вспученный по ГОСТ 10832;
- пенополистирольный наполнитель по ГОСТ 15588;
- пенополистирол вспененный гранулированный ОСТ 301-05-202-92Е;
- минеральный порошок по ГОСТ 52129;
- вяжущие гипсовые по ГОСТ 125;
- химические добавки в соответствии с критериям эффективности по ГОСТ 24211. Добавки вводятся в виде водорастворимого порошка или гранул.

Основными компонентами теплоизоляционной штукатурки «БИРСС «Термопор Штукатурка»» являются цементосодержащая клеевая минеральная воздушнонаполненная смесь (основа) и теплоизоляционная полимерная добавка (наполнитель) - гранулированный вспененный полистирол (далее - ГВПС) «АЛЬФОПОР» ПСВ, тип SE по ТУ 2214-019-53505711-2010:

- марки 401 (Сертификаты качества от 15.06.2020 г. № 0801028027/900002 на партию поставки № 2/401/20200612 и № 0801028027/900001 на партию поставки № 2/401/20200613);
- марки 501 (Сертификат качества от 15.06.2020 г. № 0700452865/900001 на партию поставки № 1/501/20200308), производства АО «СИБУР-Химпром» (Россия, г. Пермь).

Соотношение основных компонентов в сухой теплоизоляционной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»» - основа / наполнитель:

- по объёму ∞ 25 / 75 %;
- по массе ∞ 95 / 5 %.

ГВПС «АЛЬФОПОР» представляет собой продукт суспензионной полимеризации стирола в присутствии порообразователя (пентана). Вспенивающийся суспензионный полистирол выпускают в виде сферических частиц поверхность которых обработана различными веществами, предотвращающими скопление электростатических зарядов и улучшающими технологичность полимера. ГВПС «АЛЬФОПОР» по внешнему виду представляет собой полупрозрачные частички сферической формы молочно-белого цвета и предназначен для изготовления методом термоформования тепло- и звукоизоляционных материалов.

Тип SE (Self-Extinguishing - самозатухающий) содержит присадки для защиты от воспламенения.

Основные физико-механические характеристики ГВПС «АЛЬФОПОР»:

- размер гранул ГВПС марки 501 / 401 - 0,45...0,7 / 0,7...1,0 мм;
- массовая доля частиц основной фракции не менее ГВПС марки 501 / 401 - 99 / 98 %;
- насыпная плотность полистирола 600...650 кг/м³;
- кажущаяся плотность ГВПС марки 501 / 401 - 22...40 / 15...25 кг/м³;
- массовая доля пентанов 5,0...7,0 %;
- массовая доля воды не более 1,0 %;
- массовая доля остаточного мономера не более 0,1 %;
- молекулярный вес 150000-250000.





Основные физико-механические характеристики теплоизоляционной штукатурки «БИРСС “Термопор Штукатурка”»:

- влажность не более 0,2%;
- наибольшая крупность зёрен наполнителя 3,0 мм;
- содержание зёрен наибольшей крупности не более 5%;
- насыпная плотность 250 ± 50 кг/м³;
- плотность растворной смеси (готового раствора) не более 400 кг/м³;
- предел прочности при сжатии, 28 суток (проектный возраст) не менее 0,5 МПа;
- прочность сцепления с основанием (адгезия) не менее 0,12 МПа;
- сохраняемость первоначальной подвижности не менее 90 минут;
- водоудерживающая способность не менее 95%;
- теплопроводность 0,06 Вт/(м·°К);
- коэффициент теплопроводности 0,052...0,06 Вт/мС;
- паропроницаемость 0,17 мг/(м·ч·Па);
- коэффициент паропроницаемости 0,11 мг/(м·ч·Па);
- содержание щелочей в цементных вяжущих не более 0,6% по массе;
- известь в составе смешанных (сложных) вяжущих не содержит непогашенные частицы;
- морозостойкость в СФТК не менее 50 циклов (F50).
- класс пожарной опасности строительных материалов КМ0 (непожароопасные по таблице 3 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ) группы НГ (негорючие по ГОСТ 30244-94) Сертификат соответствия № С-RU. АЮ64.В.01173 (орган по сертификации - «Полисерт» АНО «Электросерт»).

Высокая паропроницаемость материала утеплителя исключает скапливание влаги между слоями, что устраняет опасность появления плесенных грибков и разрушение конструкции.

Утеплитель, выполненный теплоизоляционным штукатурным составом на основе сухой смеси «БИРСС “Термопор Штукатурка”» обеспечивает хорошие шумоизолирующие характеристики.

Высокая адгезия материала на отрыв с бетоном составляет 100 г/см² (при удельном весе материала 0,002 г/см³) и высокие клеевые характеристики обеспечивают надёжное крепление звуко- теплоизоляционного слоя СФТК к строительному основанию (дополнительное крепление утеплителя тарельчатыми дюбелями не требуется). Крепление слоя утеплителя к строительному основанию за счёт высокой клеевой способности теплоизоляционной штукатурки «БИРСС “Термопор Штукатурка”» выполняется монолитно без воздушных пробок, устраняя возможность накопления влаги. Отсутствие операции дополнительного крепления утеплителя тарельчатыми дюбелями исключает вероятность появления влажностных пятен на внешней поверхности СФТК.

При этом идентификационные характеристики материала звуко-теплоизоляционного слоя в образце СФТК «БИРСС “Термопор”», выполненного теплоизоляционной штукатуркой «БИРСС “Термопор Штукатурка”» по методу термического анализа (ГОСТ Р 56025-2014 «Материалы строительные. Метод





определения теплоты сгорания», Приложение А ГОСТ 31251-2008) и по методу калориметрии (ГОСТ Р 53293-2009 «Пожарная опасность веществ и материалов. Идентификация методами термического анализа», Приложение Б ГОСТ 31251-2008) - значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве, должны быть не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения не менее приведенных в Протоколе ФГБУ ВНИИПО МЧС России № 2 от 23.06.2020 г. «Результаты идентификационных испытаний по ГОСТ 31251-2008 (Приложения А, Б) образцов звуко- теплоизоляционного слоя (утеплителя) СФТК «БИРСС “Термопор”», выполненного теплоизоляционной штукатуркой «БИРСС “Термопор Штукатурка”», представленном в Приложении 1 настоящего Заключения.

Идентификационное значение теплоты сгорания утеплителя СФТК «БИРСС “Термопор”» (теплоизоляционной штукатурки «БИРСС “Термопор Штукатурка”») не должно превышать значения 1,14 МДж/кг.

Общая (суммарная) толщина утеплителя (звуко- теплоизоляции «БИРСС “Термопор Штукатурка”») в СФТК «БИРСС “Термопор”» не более 200мм.

Толщину звуко- теплоизолирующего слоя, вид и марку утеплителя, определяют теплотехническим расчётом в проекте на строительство (реконструкцию) конкретного объекта в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).

Перед последующей монтажной операцией должен выдерживаться технологический перерыв согласно инструкции на теплоизоляционную штукатурку «БИРСС “Термопор Штукатурка”».

1.4. Базовый многослойный армированный защитно-штукатурный слой, выполненный из системных продуктов т.м. «БИРСС» поверх звуко-теплоизоляционного слоя (утеплителя) СФТК:

1.4.1. Для подготовки внешней поверхности звуко- теплоизолирующего слоя (утеплителя) и обеспечения требуемой адгезии (при необходимости) применяется вышеуказанный (п. 1.2. настоящего Заключения) грунтовочный состав «БИРСС “Грунт Универсал”» с целью его обеспыливания (связывания пыли), для увеличения его прочности и уменьшения впитывающей способности, с удельным расходом не менее 0,2 кг/м²;

1.4.2. Для нанесения базового защитно-штукатурного слоя используется атмосферостойкая, содержащая армирующие волокна, морозостойкая, обладающая высокой адгезией и паропроницаемостью, влагоустойчивая, негорючая (НГ, КМ0), высокогибкая клеевая цементосодержащая смесь «БИРСС “Клей Термопор”» по ТУ 5745-013-05668056-2014 «Смеси сухие облицовочные» Раздел II «Смеси сухие клеевые монтажные», ГОСТ 31357-2007, ГОСТ Р 56387-2008 «Смеси сухие строительные клеевые на цементном вяжущем. Технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС RU.AF.58. Н01173, Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.PA01.B.58024/20, Свидетельство о государственной регистрации продукции ЕЭС № RU.77.01.34.007.Е.002183.08.





17, Экспертное заключение о соответствии ЕСЭиГ требованиям № 77.01.12.П.002653.07.17), на основе минеральных вяжущих (цементов), фракционированных песков, известковых или доломитовых наполнителей и модифицированных химических добавок, производства АО «Опытный завод сухих смесей».

Нанесение базового защитно-штукатурного слоя клеевой смесью «БИРСС «Клей Термопор»» на чистую ровную поверхность производится гладкой стальной тёркой ровным слоем толщиной не менее 4 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 6 мм на плоскостях откосов проёмов. Усреднённый расход клеевой смеси составляет 5...6 кг/м².

Основные физико-механические характеристики цементосодержащей клеевой смеси «БИРСС «Клей Термопор»»:

- влажность не более 0,5%;
- наибольшая крупность зёрен наполнителя 0,315 мм;
- содержание зёрен наибольшей крупности не более 0,5%;
- способность к смачиванию не менее 20 мин.;
- средняя плотность растворной смеси 1700±100 кг/м³;
- подвижность 150±10 мм;
- предел прочности при сжатии, 28 суток (проектный возраст) не менее 7,5 МПа;
- прочность клеевого соединения (адгезия) после выдерживания в воздушно-сухой среде, в водной среде, при высоких температурах, после циклического замораживания и оттаивания не менее 0,1 МПа;
- открытое время не менее 20 мин.;
- жизнеспособность не менее 90 мин.;
- сохраняемость первоначальной подвижности не менее 90 минут;
- водоудерживающая способность не менее 98%;
- содержание щелочей в цементных вяжущих не более 0,6% массы вяжущего;
- известь в составе смешанных (сложных) вяжущих не содержит непогасившиеся частицы;
- класс пожарной опасности строительных материалов КМ0 (непожароопасные) группы горючести НГ (негорючие).

1.4.3. Для армирования базового защитно-штукатурного слоя используется фасадная сетка, тканная из стеклянных нитей с щелочестойкой полимерной пропиткой марки «Крепикс 2000» с прямоугольными ячейками фиксируемых размеров по ГОСТ Р 55225-2017 «Сетки из стекловолокна фасадные армирующие щелочестойкие. Технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС RU.МС46.Н01912, РОСС RU.МС46.Н02058), ТУ 5952-007-52788109-2016 «Сетка стеклянная строительная "Крепикс"» (Сертификат соответствия № РОСС RU.АД38.Н00719), ТС 4633-15 производства ООО «БауТекс» (Россия, Владимирская обл., г Гусь-Хрустальный) плотностью 160 гр/м², с усреднённым расходом 1,2 м² на 1,0 м² армируемой поверхности. Сетки «Крепикс» вырабатывают перевивочным переплетением из стеклянных нитей и стеклянных ровингов по ГОСТ 17139-2000 «Стекловолокно. Ровинги. Технические условия»





(ровинг - жгут из стекловолокна, получаемый сращиванием нескольких стеклонитей) с последующим нанесением полимерного покрытия и термообработкой. Для изготовления сеток «Крепикс» применяются кручёные комплексные нити (в качестве основы) и ровинги (в качестве утка) из алюмоборосиликатного стекла марки Е на текстильном или прямом замасливателе. Номинальный диаметр элементарных волокон, из которых вырабатываются нити и ровинги 9...13 мкм (0,009...0,0013 мм). Для пропитки применяются водные дисперсии синтетических полимеров.

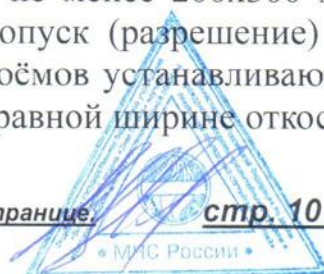
Физико-механические характеристики стеклосетки «Крепикс 2000»:

- масса 1 м² сетки с пропиткой 158±7%;
- номинальная толщина 0,37 мм;
- количество нитей на 100(±5%) мм: двойных нитей основы 24(±1); утка 23(±1);
- номинальные размеры ячеек 4,0 x 4,2 мм;
- содержание органических веществ (потери при прокаливании) 15% по массе;
- разрывная нагрузка в исходном состоянии по основе и утку не менее 2000 Н/5см;
- разрывная нагрузка после быстрого теста (выдержка при температуре 60⁰С в течение 24 часов в растворе, содержащем 2 г NaOH, 8 г КОН и 1 г Са(ОН)₂ в 2 л дистиллированной воды не менее 1200 Н/5см по основе и утку;
- разрывная нагрузка после 28 дней выдержки в растворе, содержащем 4 г NaOH, 16 г КОН и 2 г Са(ОН)₂ в 2 л дистиллированной воды не менее 1000 Н/5см по основе и утку;
- относительное удлинение при разрыве в исходном состоянии по основе и утку не более 5%.

Монтаж стеклосетки производится на свежую клеевую смесь, сразу после нанесения базового защитно-штукатурного слоя. Сетка втапливается в свежий клеевой состав на глубину около 2 мм (располагается в середине клеевого слоя) и разглаживается так, чтобы сетка не просматривалась на поверхности. При монтаже стеклосетки перехлест смежных полотен не менее 100 мм. Нельзя укладывать стеклосетку непосредственно на теплоизоляционный слой.

1.4.4. Для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных и др. проёмов применяются угловые усиливающие перфорированные профили - уголки ПВХ с армирующей сеткой «Акант» (Сертификат соответствия № РОСС RU.АН36. Н06027) или алюминиевые уголки с интегрированной щелочестойкой стеклотканевой сеткой, имеющие официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК.

1.4.5. На вершины углов проёмов и внутренние рёбра проёмов устанавливаются прямоугольные усиливающие полосы («косынки»), выполненные из армирующей стеклосетки с размерами не менее 200x300 мм, диагонально расположенные, имеющей официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК. Дополнительно в углах откосов проёмов устанавливаются полосы стеклосетки длиной не менее 100 мм и шириной, равной ширине откоса.





Свежие остатки клеевой смеси могут быть удалены при помощи воды, засохшие - только механически. Перед последующей операцией должен выдерживаться технологический перерыв согласно инструкции на клеевой состав «БИРСС “Клей Термопор”».

1.5. Отделочный защитно-декоративный (финишный) штукатурный слой:

1.5.1. Для подготовки внешней поверхности армированного базового защитно-штукатурного слоя к нанесению декоративной штукатурки и обеспечения требуемой адгезии (при необходимости) применяется вышеуказанный (п. 1.2. настоящего Заключения) грунтовочный состав «БИРСС “Грунт Универсал”» с целью его обеспыливания (связывания пыли), увеличения прочности и уменьшения впитывающей способности, с удельным расходом не менее 0,2 кг/м².

К выполнению грунтования поверхности армированного базового штукатурного слоя можно приступать не ранее чем через 72 часа после нанесения базового слоя.

1.5.2. Для организации внешнего отделочного защитно-декоративного (финишного) штукатурного слоя по выровненной поверхности армированного базового защитно-штукатурного (клеевого) слоя используется паропроницаемый фактурный минеральный штукатурный состав на основе сухой штукатурной декоративной модифицированной смеси «БИРСС “50 белая наполненная”» структура «Шуба» по ТУ 5745-003-05668056-2011 «Смеси сухие штукатурные специализированные» Раздел II «Смеси сухие штукатурные декоративные», ГОСТ 31357-2007, ГОСТ 33083-2014 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем для штукатурных работ. Технические условия» (Декларация о соответствии № РОСС RU Д-RU.PA01.B.16329/19, Свидетельство о государственной регистрации продукции ЕЭС № RU.77.01.34.E.001377.06.20, Экспертное заключение о соответствии ЕСЭиГ требованиям № 77.01.12.001577.05.20) производства АО «Опытный завод сухих смесей».

Декоративная штукатурка «БИРСС “50 белая наполненная”» наносится после технологического перерыва согласно инструкции на клеевой состав.

Усреднённый расход декоративной штукатурки составляет 2,9 ... 3,1 кг/м².

Основные показатели свойств декоративной штукатурки «БИРСС “50 белая наполненная”» структура «Шуба» до затворения водой, свежеприготовленной смеси и затвердевшего раствора:

- в сухом состоянии:
 - влажность сухого состава не более 0,3% по массе;
 - крупность зёрен наполнителя, трафарета 1,5...2,0 мм;
 - содержание зёрен наибольшей крупности от общей массы сухого состава не более 1,0%;
 - насыпная плотность 1500±100 кг/м³;
- растворного состава:
 - подвижность раствора по погружению конуса Пк должна соответствовать марке Пк2 (Пк/см), глубина погружения конуса 8...12 см;





- время потребления – сохранение первоначальной подвижности не менее 240 минут;
- водоудерживающая способность не менее 95%;
- растворный состав должен быть устойчив к стеканию с вертикальных поверхностей;
- растворный состав должен быть стойким к образованию усадочных трещин. Образование трещин на поверхности твердеющего состава не допускается;
- плотность растворного состава, готового к применению 1700 ± 100 кг/м³;
- количество воды затворения 200...210 мл/кг сухой смеси;
 - затвердевшего состава в проектном возрасте:
- предел прочности на сжатие через 28 суток не менее 10,0 МПа, класс (марка) затвердевшего состава В7,5(М100);
- предел прочности на растяжение при изгибе через 28 суток не менее 2,1 МПа, класс затвердевшего состава Вtb1,6;
- прочность сцепления (адгезия) с бетонным основанием не менее 0,7 МПа, класс затвердевшего состава Ааб3;
- температура растворной смеси, основы и окружающей среды от +5 до +30°С;
- морозостойкость затвердевшего раствора декоративной штукатурки не менее 75 циклов (F₁ 75);
- паропроницаемость затвердевшего состава не менее 0,035 мг/м·ч·Па;
- водопоглощение затвердевшего состава декоративной штукатурки при насыщении водой при полном погружении образцов в воду не более 15% по массе;
- деформация усадки не более 2 мм/м, деформация расширения не допускается;
- средняя плотность затвердевшего состава 1800 ± 100 кг/м³;
- группа горючести НГ, класс пожарной опасности строительного материала КМ0.

Суммарная толщина декоративно-защитной штукатурки (базового армированного защитно-штукатурного и отделочного защитно-декоративного штукатурного слоёв) в СФТК должна составлять не менее 6...8 мм.

Декоративно-защитное штукатурное покрытие (при необходимости) может быть окрашено акриловыми, силикатными и силиконовыми красками.

Перед нанесением фасадной краски должен выдерживаться технологический перерыв согласно инструкции на декоративную штукатурку «БИРСС "50 белая наполненная"» структура «Шуба».

1.6. Для создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений применяется (при необходимости) тонкослойная окраска наружной поверхности отделочного слоя (декоративной штукатурки) фасадными выравнивающими красками - материал лакокрасочный водно-дисперсионный, защитная акриловая краска, модифицированная силиконом «БИРСС "Фасад Колор"» по ТУ 2316-017-05668056-04 производства АО «Опытный завод сухих смесей». Толщина слоя краски не более 300 мкм (0,3 мм), усреднённый расход составляет 0,3 ... 0,4 кг/м².





Краска после высыхания образует ровную гладкую поверхность, может использоваться как самостоятельная белая без дополнительного колерования или заколерованная водно-дисперсионными пигментными пастами любого цвета. Обладает высокой светостойкостью, укрывающей способностью, повышенной атмосферостойкостью, высокой паропроницаемостью, долговечностью и стабильностью цвета, образует «дышащее» покрытие.

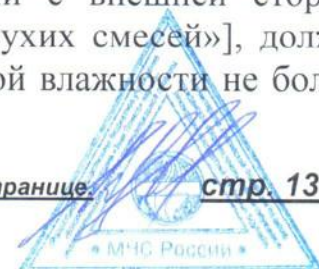
Характеристики акриловой краски «БИРСС “Фасад Колор”»:

- цвет пленки белый, колеруется под заказ;
- плёнкообразующие вещества - сополимеры акриловых и метакриловых кислот и их производных со стиролом;
- внешний вид - матовая, однородная, поверхность без посторонних включений;
- массовая доля нелетучих веществ $57 \pm 1\%$;
- условная вязкость по кружке ВМС при температуре $(20,0 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ не менее 7 секунд;
- степень перетира не более 60 мкм (0,06 мм);
- время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ не более 1 часа;
- укрывистость высушенной пленки не более 130 г/м^2 ;
- стойкость пленки к статическому воздействию воды, при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ не менее 24 часа;
- морозостойкость краски при температуре минус $(40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ не менее 5 циклов;
- паропроницаемость высушенной плёнки краски по ОСТ 6-10-407-76 (с изм. №3) $2,90 \cdot 10^{-6} \text{ г/}(см \cdot ч)$.

1.7. В конструкции СФТК «БИРСС “Термопор”» при необходимости могут применяться имеющие допуск на применение:

- деформационные элементы в термодинамических швах;
- тонкопрофильные уплотнительные элементы для уплотнения зазоров в местах примыкания системы к блокам заполнения проёмов, к сливам и т.п.;
- отлив (нижний откос обрамления оконных проёмов) при необходимости. Панели отлива должны выполняться из коррозионностойких тонколистовых сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием. С позиций пожарной безопасности толщина листовой стали в панелях должна составлять не менее 0,5 мм. Крепление панели отлива должно осуществляться к строительному основанию с помощью анкерных дюбелей или распорных анкеров.

1.8. Технологические операции, используемые при монтаже «БИРСС “Термопор”» с утеплителем на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС “Термопор Штукатурка”», защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов т.м. “БИРСС” для теплоизоляции и отделки фасадов зданий, сооружений с внешней стороны [разработчик (системодержатель) АО «Опытный завод сухих смесей»], должны выполняться при температуре $+5 \dots +30^{\circ}\text{C}$, относительной влажности не более 65% и соответствовать требованиям, изложенным в:





- АТР «Система наружной теплоизоляции фасадов зданий «БИРСС “Термопор”» с тонким наружным штукатурным слоем. СНТ ТДТ УД 2019» (АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2019);
- Проекте «Образца фасадной системы теплоизоляции «БИРСС “Термопор”» для проведения огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2020;
- Инструкции по монтажу СФТК «БИРСС “Термопор”» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2020;
- «Технологическом регламенте на производство работ по выполнению штукатурных работ с применением смеси сухой штукатурной теплоизоляционной «БИРСС “Термопор Штукатурка”», с защитно-армирующим слоем «БИРСС “Клей Термопор”», декоративным составом БИРСС «Термопор “50”» и фасадной краской «БИРСС “Фасад-колор”» АО «Опытный завод сухих смесей», Москва, 2015,

с обязательным учётом всего комплекса требований настоящего Заключения, равно как и сама выше охарактеризованная СФТК «БИРСС “Термопор”» разработчик (системодержатель) АО «Опытный завод сухих смесей» - относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008.

2. При использовании в СФТК «БИРСС “Термопор”» наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий и сооружений:

2.1. Других водно-дисперсионных грунтовочных составов т.м. «БИРСС», совместимых с составом утеплителя, для грунтования внешней поверхности строительного основания с целью повышения сцепления, регулирования влагопоглощения, увеличения адгезионной прочности и уменьшения впитывающей способности, взамен указанного в п. 1.2. настоящего Заключения, грунтовочного водно-дисперсионного глубокого проникновения состава на основе синтетического латекса «БИРСС “Грунт Универсал”» производства АО «Опытный завод сухих смесей».

Грунтовки т.м. «БИРСС» представляют собой раствор водных дисперсий синтетических полимеров с добавлением различных вспомогательных веществ.

Водно-дисперсионные грунтовочные составы т.м. «БИРСС» представляют собой композиции из следующих компонентов:

- а) дисперсия акриловая, стирол акриловая, бутадиен-стирольная и поливинилацетатная, либо комбинации данных дисперсий;
- б) вода питьевая;
- в) модифицирующие добавки с загустителем, антисептики, реологические добавки, наполнители и т.д.

Водно-дисперсионные грунтовки т.м. «БИРСС» пожаровзрывобезопасны.

Грунтовочными закрепляющими составами обрабатываются все мелящиеся и сильно впитывающие внешние поверхности стены, например, не оштукатуренные стены из газобетонных или силикатных блоков, с целью обеспечения высокого сцепления с последующим слоем СФТК.





Тип и марка грунтовочного состава подбираются в зависимости от вида наносимого на основание материала и состояния внешней поверхности основания;

2.2. Многослойного армированного базового защитно-штукатурного слоя поверх звуко- теплоизоляционного слоя (утеплителя), выполненного из других системных продуктов т.м. «БИРСС», взамен указанных в п. 1.4. настоящего Заключения:

2.2.1. Грунтовочных составов т.м. «БИРСС» на основе минеральных вяжущих (цементов) (при необходимости), имеющих официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК и совместимых с составом утеплителя и базовой клеевой смеси при согласовании их применения с ФАУ «ФЦС», взамен указанного в п.п. 1.2. и 1.4.1. настоящего Заключения грунтовочного состава «БИРСС «Грунт Универсал»» производства АО «Опытный завод сухих смесей».

2.2.2. Базовых негорючих, атмосферостойких, содержащих армирующие волокна, морозостойких, обладающих высокой адгезией, влагуустойчивых, высокогибких клеевых цементосодержащих смесей т.м. «БИРСС» по ТУ 5745-013-05668056-2014 производства АО «Опытный завод сухих смесей»: «БИРСС «Клей Термофикс»» и «БИРСС «Клей Термофикс Мороз»», на основе минеральных вяжущих (цементов), фракционированных песков, известковых или доломитовых наполнителей и модифицированных химических добавок, взамен указанной в п. 1.4.2. настоящего Заключения, клеевой смеси «БИРСС «Клей Термопор»».

При изготовлении клеевых смесей т.м. «БИРСС» применяются материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178;
- общестроительные цементы по ГОСТ 31108; ГОСТ 30515;
- цементы глиноземистые и высокоглиноземистые по ГОСТ 969;
- белый цемент по ГОСТ 965;
- кварц молотый пылевидный по ГОСТ 9077;
- песок для строительных работ по ГОСТ 8736;
- песок перлитовый вспученный по ГОСТ 10832;
- известь гидратная по ГОСТ 9179;
- вяжущие гипсовые по ГОСТ 125;
- мука известняковая (доломитовая) по ГОСТ 14050-93;
- минеральный порошок по ГОСТ 52129;
- мел природный обогащенный по ГОСТ 12085-88;
- пепел вулканический ПВ-1 по ТУ 574331-01-15462768-05;
- микрорамор фракционированный по ТУ 5716-001-12574404-2006;
- декоративные заполнители и наполнители (мраморная крошка, слюда и др.) по ГОСТ 22856 или нормативным и техническим документам на заполнители и наполнители конкретных видов;





• химические добавки по эффективности действия должны соответствовать критериям эффективности по ГОСТ 24211. Добавки вводятся в виде водорастворимого порошка или гранул.

Дозирование цемента, песка и химических добавок должно производиться только по массе.

Содержание щелочей в цементных вяжущих не более 0,6% массы вяжущего. Известь в составе смешанных (сложных) вяжущих не должна содержать непогасившиеся частицы извести.

Нанесение базового защитно-штукатурного слоя клеевой смесью производится ровным слоем толщиной не менее 4 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 6 мм на плоскостях откосов проёмов. Усреднённый расход клеевой смеси составляет 5...6 кг/м².

Смесь «БИРСС “Клей Термофикс Мороз”» предназначена для работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

2.2.3. Стеклотканевых щелочестойких фасадных сеток других марок и производителей, имеющих официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК, взамен указанных в 1.4.3. настоящего Заключения сеток «Крепикс 2000».

2.2.4 Усиливающих алюминиевых или из ПВХ перфорированных уголков с интегрированной щелочестойкой стеклотканевой сеткой, имеющих официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК, взамен указанных в п. 1.4.4. настоящего Заключения уголков ПВХ с армирующей сеткой “Акант”.

2.3. Отделочного (финишного) тонкого защитно-штукатурного слоя поверх армированного базового защитно-штукатурного слоя, выполненного штукатурными составами на основе других сухих штукатурных декоративных смесей т.м. «БИРСС» по ТУ 5745-003-05668056-2011 производства АО «Опытный завод сухих смесей»:

• модифицированных минеральных: «БИРСС ”50”»; «БИРСС ”50 червячная”»; «БИРСС ”50Т наполненная”»;

• акриловых: «БИРСС ”Термопор Декор”»; «БИРСС ”Термопор Декор наполненная”»; «БИРСС ”Термопор Декор червячная”»,
взамен указанного в п. 1.5.2. настоящего Заключения штукатурного состава на основе штукатурной декоративной модифицированной смеси «БИРСС ”50 белая наполненная”» структура «Шуба».

При изготовлении сухих штукатурных декоративных смесей т.м. «БИРСС» применяются материалы:

- портландцемент и шлакопортландцемент по ГОСТ 10178;
- общестроительные цементы по ГОСТ 31108; ГОСТ 30515;
- белый цемент по ГОСТ 965;
- известь гидратная по ГОСТ 9179;
- вяжущие гипсовые по ГОСТ 125;
- мел природный обогащенный по ГОСТ 12085-88;
- минеральный порошок по ГОСТ Р 52129;





- песок для строительных работ по ГОСТ 8736;
- декоративные заполнители и наполнители (мраморная крошка, слюда и др.) по ГОСТ 22856 или нормативным и техническим документам на заполнители и наполнители конкретных видов;
- химические добавки по эффективности действия должны соответствовать критериям эффективности по ГОСТ 24211. Добавки вводятся в виде водорастворимого порошка или гранул.

Дозирование цемента, песка и химических добавок должно производиться только по массе.

Содержание щелочей в цементных вяжущих, предназначенных для изготовления декоративных смесей, не должно превышать 0,6% массы вяжущего. Известь в составе смешанных (сложных) вяжущих не должна содержать непогасившиеся частицы извести.

Крупность зёрен наполнителя (трафарета) штукатурных составов для СФТК не более 3,0 мм. Усреднённая толщина декоративного штукатурного слоя не более 2,0 мм.

Суммарная толщина наружной декоративно-защитной штукатурки (базового и отделочного слоёв) в СФТК должна составлять не менее 6...8 мм.

На высоту не менее 2,5 м от уровня отстки здания рекомендуется выполнять армированный защитно-штукатурный слой в антивандальном исполнении в соответствии со стандартным техническим решением, представленным в АТР на СФТК «БИРСС «Термопор»» (с усиленным армированием и в необходимых случаях с увеличением толщины штукатурного слоя).

2.4. Тонкослойной окраски (при необходимости) наружной поверхности отделочного слоя (декоративной штукатурки) другими фасадными выравнивающими водно-дисперсионными акриловыми красками, модифицированными силиконом т.м. «БИРСС» по ТУ 2316-017-05668056-04: «БИРСС "Фасад-Колор Люкс"»; «БИРСС "Финиш-Колор"»; «БИРСС "Фасад-Колор СП"» и наполненной калиброванным наполнителем «БИРСС "Фасад-Колор Текстура"» производства АО «Опытный завод сухих смесей», взамен указанной в п. 1.6. настоящего Заключения водно-дисперсионной защитной акриловой краски, модифицированной силиконом «БИРСС "Фасад Колор"». Толщина слоя краски не более 300 мкм (0,3 мм).

Водно-дисперсионные краски т.м. «БИРСС» представляют собой суспензии пигментов и наполнителей в водных дисперсиях синтетических полимеров с добавлением различных вспомогательных веществ.

Краски т.м. «БИРСС» изготавливаются из компонентов:

- дисперсия акриловая, стиролакриловая, бутадиенстирольная и поливинилацетатная, либо комбинации данных дисперсий. Возможно изготовление красок на других латексах, не ухудшающих свойств материалов;
- карбонаты: карбонат кальция, карбонат кальция-магния (доломит);
- двуокись титана пигментная;
- вода питьевая;
- реологические, модифицирующие добавки с загустителем, антисептики.





При необходимости перед нанесением окрасочного покрытия декоративно-защитный слой может быть тонкослойно грунтован фасадными глубокого проникновения водно-дисперсионными грунтовочными составами т.м. «БИРСС» совместимыми с защитно-декоративным слоем и окрасочным покрытием.

При обязательном сохранении неизменным оговоренных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения перечня используемых в системе основных материалов, изделий, а также принципиальных технических решений, представленных в АТР «Система наружной теплоизоляции фасадов зданий «БИРСС “Термопор”» с тонким наружным штукатурным слоем» (разработчик АО «Опытный завод сухих смесей») и дополнительно оговоренных в настоящем Заключении,

вышеуказанные в п.1 наружные стены с внешней стороны со смонтированной на них СФТК «БИРСС “Термопор” наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, равно как и сама эта система, смонтированная на этих стенах, также относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008.

3. Основные операции при производстве монтажа образца конструкции, рассматриваемой СФТК «БИРСС “Термопор”» на наружной поверхности строительного основания (внешней стены) установки включают в себя:

3.1. Подготовка наружной поверхности внешней стены, которая заключается в удалении повреждённого штукатурного слоя (при его наличии), обеспыливании, зачеканке и затирке возможных трещин. При необходимости выполняются работы по укреплению наружного слоя поверхности стены с использованием специальных составов после выравнивания изолируемых поверхностей и грунтования (при необходимости) для связывания пыли и снижения водопоглощения.

Грунтовку наносят на подготовленную поверхность при помощи кисти, валика или воздушным распылением равномерно за один проход. Обрабатываемая поверхность должна быть сухой, чистой, твёрдой, очищенной от веществ, препятствующих нормальному сцеплению с основанием, таких как пыль, грязь, органические загрязнения, отслаивающиеся элементы. На рыхлых основаниях и основаниях с большой поглощаемостью грунтовку следует наносить в два слоя.

Обрабатываемое основание должно иметь температуру не ниже +5⁰С. Применяют грунтовку при температуре от +5 до +35 ⁰С. Обработанное основание сохраняет свои свойства при температуре от -40 до +60 ⁰С. Грунтовка должны применяться в соответствии с СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87» (с Изменением №1).

3.2. Нанесение теплоизоляционного штукатурного слоя «БИРСС “Термопор Штукатурка”».

3.2.1. Установка по высоте плиты маячковых реек на необходимую толщину утеплителя в системе.





3.2.2. Нанесение теплоизоляционной штукатурки ручным способом кельмой, мастерком или механизированным способом через штукатурную станцию.

3.2.3. Теплоизоляция необходимой толщины наносится в несколько слоёв при толщине каждого слоя до 50 мм с суточным перерывом между каждым нанесением, количество приёмов фактически неограниченно.

Теплоизоляционная штукатурка наносится сплошным слоем без пропусков и воздушных зазоров.

3.2.4. Выполнение выравнивания поверхности с помощью правила по маячковым рейкам.

3.2.5. После застывания последнего слоя теплоизоляционной штукатурки маячки вынимаются и места их установки заштукатуриваются.

Перед последующей операцией выдерживается технологический перерыв согласно инструкции на теплоизоляционную штукатурку.

3.3. Усиление проёмов и внешних углов.

3.3.1. Углы проёмов с фасадной части дополнительно усиливаются «косынками» размерами не менее 300×300 мм, вырезанными из армирующей сетки, и закрепляются базовым клеевым составом.

3.3.2. Внутренние ребра проёмов усиливаются полосами сетки на толщину утеплителя, внешние углы (по бокам стенда) усиливаются пластиковыми перфорированными уголками из ПВХ с интегрированной щелочестойкой стеклотканевой сеткой и закрепляются базовым клеевым составом.

3.3.3. Концы армирующей сетки на торцах СФТК подворачиваются и закрепляются клеевым составом.

Перед последующей операцией выдерживается технологический перерыв согласно инструкции на клеевой состав.

3.4. Нанесение грунтовки «БИРСС «Грунт Универсал»».

3.5. Нанесение базового защитно-штукатурного слоя поверх утеплителя и армирование его стеклосеткой.

3.5.1. На утеплитель (теплоизоляционную штукатурку) зубчатой стороной шпателя наносится базовая армировочно-клеевая цементосодержащая смесь т.м. «БИРСС».

3.5.2. Полотна армирующей стеклосетки укладываются вертикально сверху вниз до нижнего торца системы. Перехлёт смежных полотен стеклосетки не менее 100 мм.

3.5.3. Шпателем стеклосетка вдавливается в свежий клеевой состав. Проступивший клеевой состав выравнивается фасадным плоским шпателем. Армирующая сетка должна располагаться в середине клеевого слоя, равномерно утоплена, не иметь складок и не просматриваться на поверхности. Поверхность





должна быть ровной, без наплывов клеевого состава. Толщина базового слоя должна быть не менее 4 ... 6 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 6 ... 8 мм на плоскостях откосов проёмов.

3.5.4. Торцы проёмов и СФТК по бокам армируются полосами сетки шириной не менее толщины утеплителя.

Перед последующей операцией выдерживается технологический перерыв согласно инструкции на клеевой состав.

3.6. Выравнивание поверхности (при необходимости) армированного базового слоя специализированной штукатурной смесью т.м. «БИРСС».

Перед последующей операцией выдерживается технологический перерыв согласно инструкции на клеевой состав.

3.7. При необходимости грунтование поверхности базового защитно-штукатурного слоя грунтовочным составом т.м. «БИРСС» производится после выдержки технологического перерыва согласно инструкции на специализированную штукатурную смесь т.м. «БИРСС» при подготовке к нанесению защитно-декоративного слоя для достижения нормируемой адгезии.

3.8. Нанесение внешнего (отделочного/финишного) слоя защитно-декоративной фактурной влагостойкой паропроницаемой модифицированной фактурной штукатуркой т.м. «БИРСС» на базовый защитно-штукатурный слой выполняется после его полного высыхания. При нанесении руководствоваться инструкцией на штукатурный состав.

Перед последующей операцией выдерживается технологический перерыв согласно инструкции на штукатурный состав.

3.9. Тонкослойная окраска (при необходимости) наружной поверхности отделочного слоя защитно-декоративной штукатурки основной плоскости фасада и откосов проёмов акриловой краской, модифицированной силиконом «БИРСС «Фасад Колор»», для создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений. Толщина слоя краски не более 0,3 мм.

При необходимости перед нанесением окрасочного покрытия декоративно-защитный слой может быть тонкослойно загрунтован фасадными глубокого проникновения водно-дисперсионными грунтовочными составами т.м. «БИРСС» совместимыми с защитно-декоративным слоем и окрасочным покрытием.

4. С позиций пожарной безопасности областью применения рассматриваемых конструкций выше охарактеризованных наружных стен со смонтированной на них СФТК «БИРСС «Термопор»» (системодержатель АО «Опытный завод сухих смесей») с негорючим утеплителем на основе теплоизоляционной полимерно-минеральной штукатурной смеси «БИРСС «Термопор Штукатурка»», защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов т.м. «БИРСС» при применении негорючей минеральной декоративной штукатурки с усреднённой толщиной не более 2 мм и при толщине слоя краски (при её применении) не более 0,3 мм равно как и самой этой системы, охарактеризованной в п.п. 1. и 2. настоящего Заключение,



относящейся к классу пожарной опасности **К0** по ГОСТ 31251-2008, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон №123-ФЗ) являются: здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

5. Вышеуказанный класс пожарной опасности **К0** по ГОСТ 31251-2008 и область применения рассматриваемых конструкций (с позиций обеспечения пожарной безопасности) наружных стен зданий и сооружений со смонтированной на них СФТК «БИРСС “Термопор”» (в составе и с конструктивными решениями, охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения), равно как и самой этой системы, действительны для зданий и сооружений, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:

- удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м²;
- условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут;
- расстояние между верхним обреза оконного проёма и нижним обреза оконного проёма расположенного выше этажа должно быть не менее 1,2 м;
- наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;
- наружные стены здания с обеих сторон должны быть выполнены из негорючих материалов (кирпича, бетона, железобетона и других сходных с ними по теплотехническим характеристикам негорючих материалов) толщиной не менее 60 мм, плотностью не менее 600 кг/м³, с механическими характеристиками, позволяющими крепить к их внешней поверхности защитно-декоративные системы;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную Федеральным законом №123-ФЗ и действующими сводами правил (далее - СП);
- сами здания соответствуют требованиям Федерального закона №123-ФЗ и действующих СП в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

Кроме того, если в процессе огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 образцы СФТК были смонтированы вертикально, присвоенный по результатам испытаний класс пожарной опасности для этих систем действителен только для случаев монтажа систем либо в вертикальном положении, либо с уклоном по высоте (в направлении от ниже- к вышерасположенной высотной отметке) не более 45° в сторону внутреннего объёма здания. Для классификации по пожарной опасности наружных стен зданий со смонтированными на них фасадными системами с уклоном по высоте в противоположную сторону требуется их испытание с проектным, либо предельным уклоном.

Такие испытания для рассматриваемой СФТК «БИРСС “Термопор”» не проводились, без испытаний может быть присвоен только класс пожарной опасности системы **К3**. С позиций пожарной безопасности областью применения наружных стен здания со смонтированной на них СФТК класса пожарной опасности **К3** по ГОСТ 31251-2008, равно как и самой такой системы, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ



являются здания и сооружения V степени огнестойкости, классов C2 и C3 конструктивной пожарной опасности (по нашему мнению – класса C3).

6. Наибольшая высота применения рассматриваемой СФТК «БИРСС «Термопор»» (в составе и с конструктивными решениями, охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения) для зданий и сооружений различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (K0), Федеральным законом №123-ФЗ и действующими СП.

7. Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности СФТК «БИРСС «Термопор»» (в составе и с конструктивными техническими решениями по п.п. 1. и 2. настоящего Заключения) на зданиях и сооружениях, не отвечающих требованиям п.п. 5. и 6. настоящего Заключения и для зданий сложной архитектурной формы [наличие внутренних вертикальных углов с шириной раскрытия менее 90°; выступающих/западающих участков фасада, галерей, переходов и т.п. на расстоянии менее 1,5 м от внутренних углов здания; примыкание СФТК к другим системам теплоизоляции, облицовки (отделки) с горючими утеплителями и/или облицовками (отделками), в том числе с наличием декоративно-архитектурных элементов отделки фасадов, навесного оборудования и т.п.] следует принимать в установленном порядке в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ и действующих СП при представлении заключения, прошедшего экспертизу в ФГБУ ВНИИПО МЧС России проекта привязки системы к конкретному объекту строительства.

8. Отступления от представленных в вышеуказанном АТР и охарактеризованных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения, конструктивных и технических решений рассматриваемой СФТК «БИРСС «Термопор»», в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие предварительно должны быть рассмотрены ФГБУ ВНИИПО МЧС России и согласованы с уполномоченной организацией в установленном порядке.

9. Монтаж СФТК «БИРСС «Термопор»» на объектах строительства должен выполняться в соответствии с требованиями и положениями с технической документацией по п. 1.1. и положениями настоящего Заключения строительными организациями, специалисты которых прошли соответствующее обучение в АО «Опытный завод Сухих Смесей» или в уполномоченных данной фирмой организациях и имеют соответствующее подтверждение.

10. При монтаже СФТК «БИРСС «Термопор»» информационного, осветительного и другого оборудования, проведении ремонтных и других видов работ необходимо исключить попадание открытого пламени, искр, горящих, тлеющих и нагретых до высоких температур частиц на поверхность элементов системы, а также нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их эксплуатации. При монтаже СФТК и выполнении вышеуказанных работ необходимо соблюдать требования Правил противопожарного режима



в Российской Федерации (ППР 2012) независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания

Установка поверх или внутри СФТК «БИРСС «Термопор»» любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего Заключения не является. Требования к оборудованию, конструктивный способ его установки, включая прокладку коммуникаций, требования к ним, порядок и сроки планового и профилактического осмотра и ремонта всего контура должны быть, разработаны и утверждены в установленном порядке компетентной специализированной организацией. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри СФТК независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы не допускается.

11. Независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания площадь утеплителя с полимерным наполнителем (добавкой - гранулированным вспененным полистиролом), временно не защищенного базовым (армированным) слоем в процессе производства работ по устройству СФТК «БИРСС «Термопор»», не должна превышать соответственно 250 м² и 190 м² при суммарной толщине утеплителя с полимерным наполнителем в системе не более 100 мм и от 101 до 200 мм соответственно, причем высота незащищенного слоя утеплителя с полимерным наполнителем не должна превышать 12 м. Допускается выполнять монтаж СФТК одновременно на нескольких участках фасада здания при условии, что на каждом участке площадь временно не защищенного утеплителя с полимерным наполнителем не превысит указанных размеров, а между участками будут обеспечены разрывы не менее 2,6 м по горизонтали и не менее 5 м по вертикали.

12. При несоблюдении любого из требований п.п. 1...7 настоящего Заключения наружные стены со смонтированной на них СФТК «БИРСС «Термопор»» наружной звуко- теплоизоляции и отделки фасадов зданий, равно как и сами эти системы, относятся к классу пожарной опасности КЗ по ГОСТ 31251-2008. В этом случае, областью применения данных систем с позиций пожарной безопасности в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ являются здания и сооружения У степени огнестойкости, классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

13. Выполнение требований п.п. 7 и 8 настоящего Заключения являются обязательными для всех типов зданий, сооружений, независимо от степени их огнестойкости, классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

14. Для зданий У степени огнестойкости, класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности соблюдение требований п.п. 1...7 настоящего Заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным в связи со следующими обстоятельствами:





- по Федеральному закону №123-ФЗ класс пожарной опасности наружных стен с внешней стороны для зданий класса **C2** конструктивной пожарной опасности должен быть не ниже **K3**; в свою очередь класс **K3** соответствует наихудшему из возможных для фасадных систем по ГОСТ 31251-2008, этот класс присваивается конструкции без проведения огневых испытаний;

- по Федеральному закону №123-ФЗ класс пожарной опасности наружных стен с внешней стороны для зданий класса **C2** конструктивной пожарной опасности не нормируется.

Однако следует учитывать, что последствия пожара в указанных в настоящем пункте типах зданий без выполнения п.п. 1... 7 настоящего Заключения, могут быть более тяжёлыми, чем при соблюдении этих требований.

Настоящее Заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемой конструкции СФТК «БИРСС «Термопор»» разработчик (системодержатель) АО «Опытный завод сухих смесей» для наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, сооружений и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного АТР. Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации СФТК «БИРСС «Термопор»» в обычных условиях предметом настоящего Заключения не является и должно быть подтверждено в установленном порядке Техническим свидетельством ФАУ «ФЦС» о пригодности СФТК «БИРСС «Термопор»» для применения в строительстве на территории Российской Федерации.

Начальник сектора отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук

 В.С. Горшков

Ведущий инженер
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

 К.Н. Гольцов


6. Дополнительная информация.

6.1. Настоящее Заключение не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).

6.2. Полученные результаты и выводы, содержащиеся в Заключении, относятся только к конкретной строительной конструкции и не отражают качество всей выпускаемой продукции этого вида.

6.3. Если специально не оговорено, настоящее Заключение предназначено только для использования Заказчиком.

6.4. Страницы Заключения не могут быть использованы отдельно без полного текста документа.

6.5. Срок действия Заключения на пожарную опасность по ГОСТ 31251-2008 конструкций фасадных систем 7 лет. Заключение действует в обозначенный период времени, если не были произведены изменения в:

- нормативно-технических документах на продукцию и/или метод испытания;



- номенклатуре основных элементов, изделий и деталей, применяемых в фасадной системе. Общая спецификация применяемых в СФТК материалов и изделий должна быть приведена в таблице 1 ТС ФАУ «ФЦС» на СФТК «БИРСС «Термопор»». Конкретная номенклатура типов (марок) и количество изделий, материалов для устройства СФТК на строительном объекте определяется в проектной документации на строительство (реконструкцию);

- конструкции и технологии производства монтажа СФТК.

6.6. В случае, если вышеуказанное имело место, то сообщение об этом должно быть направлено в институт. На основании анализа влияния этих изменений на пожарную безопасность конструкции фасадной системы ФГБУ ВНИИПО МЧС России принимает решение о возможности продления действия Заключения.

6.7. Информация, содержащаяся в Заключении, а также наименование института, испытательного центра и их эмблем не могут быть использованы в целях рекламы среди общественности или каким-либо другим путем без письменного разрешения ФГБУ ВНИИПО МЧС России.





Приложение 1 к Заключению № 16/З от 24.08.2020 г.

ГОСТ 31251-2008

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС РОССИИ**

м-рн. ВНИИПО, д.12, г. Балашиха, Московская обл., 143903.

ПРОТОКОЛ № 2 от «23» июня 2020г.

**Результаты идентификационных испытаний
по ГОСТ 31251-2008 (Приложение А, Б)
образцов звуко- теплоизоляционного слоя (утеплителя)
системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК)
«БИРСС “Термопор”» выполненного теплоизоляционной штукатуркой
БИРСС «Термопор Штукатурка»**

1. Характеристика объекта испытаний

На испытания представлены образцы утеплителя основной плоскости системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «БИРСС “Термопор”» - теплоизоляционная штукатурка «БИРСС “Термопор Штукатурка”» толщиной 200 мм, изготовленного АО «Опытный завод сухих смесей» по ТУ 5745-009-05668056-2011 небольшого фрагмента, цвет – серый с белыми включениями полистирола.

- Насыпная плотность 240-260 кг/м³;
- Плотность готового раствора < 400 кг/м³;
- НГ (негорючая) Сертификат соответствия С-RU.AIO64.V.01173 («Полисерт» АНО «Электросерт»).

Изготовитель: АО «Опытный завод сухих смесей».

Испытания и исследования проводились на основании выполнения работ по договору на оказание услуг № 82/КИ-3.2 от 26.02.2020 г.

Огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 образца СФТК «БИРСС “Термопор”» проведены – 09.06.2020 г.

Образцы материала утеплителя «БИРСС “Термопор Штукатурка”» отобраны 10.06.2020 г. из конструкции образца СФТК «БИРСС “Термопор”».

2. Методы испытаний

- 2.1. **Определение теплоты сгорания** по Приложению Б ГОСТ 31251-2008.
- 2.2. **Проведение термического анализа** по Приложению А ГОСТ 31251-2008.





3. Приготовление образцов для испытаний

3.1. По пункту 2.1. Приготовление образцов для испытаний проводилось путем изготовления из образца элементов размерами $\sim 10 \times 10$ мм, массой не более 1 г.

3.2. По пункту 2.2. Приготовление образцов для испытаний проводилось путем изготовления из образца элементов правильной формы $\sim 3 \times 2.5$ мм, толщиной 0.5 мм, и близкой по величине массой.

4. Методика проведения испытаний

4.1. По пункту 3.1. Испытания образцов материала утеплителя СФТК проводились на метрологически аттестованном оборудовании. Используемое оборудование: калориметр сгорания «Parr Instruments 1356».

Из образца СФТК, методом случайной выборки, отбирают три образца материала теплоизоляционного слоя (утеплителя) для испытаний. Предварительно образец материала утеплителя кондиционируют при температуре (20 ± 5) °С и относительной влажности (65 ± 5) % не менее 72 часов. Далее образец материала утеплителя помещается в калориметр сгорания, заполняется кислородом при заданном давлении, и поджигается. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества, т.е. теплота сгорания (теплотворная способность) определяется на основании результатов измерения температуры оболочки бомбы, во время протекания в бомбе реакции.

За конечный результат испытаний принимается среднеарифметическая величина теплоты сгорания материала в трех опытах.

4.2. По пункту 3.2. Испытания образцов материала проводились на метрологически аттестованном оборудовании. Используемое оборудование: термовесы ТГА-951, модуль ДТА-1600, входящие в термоаналитический комплекс (термоанализатор) «DuPont-9900».

При испытании образцов материалов были выбраны следующие условия проведения термического анализа: скорость нагревания – 20 °С/мин; температурный диапазон нагревания - $30 \div 800$ °С; держатель образца – платиновая корзина с платиновым вкладышем для ТГА, платиновый тигель с керамическим вкладышем – для ДТА; термопара образца для ТГА - хромель-алюмель, для ДТА – Pt÷Pt,Rh13 %; атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

Обработка термоаналитических кривых проводилась с использованием специальных прикладных программ. При обработке кривых фиксировались:

- процент потери массы (Δm) при температурах 100, 200, 300, 400, 500 °С;
- температура (°С) потери 0.5, 5, 10, 20, 50 % массы;
- точки максимумов скоростей потери массы (T_{\max} , °С / A_{\max} , %/мин);
- зольный остаток (%) при 800 °С;
- температуры (Т, °С) и направление тепловых эффектов реакций деструкции (эндотермический, экзотермический);





- значения амплитуд ($^{\circ}\text{C}/\text{мг}$) и значений тепловых эффектов ($^{\circ}\text{C}\cdot\text{мин}\cdot\text{мг}^{-1}$) стадий деструкции.

Рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

5. Результаты испытаний

Данные идентификационных испытаний образцов теплоизоляционной штукатурки «БИРСС «Термопор Штукатурка»» представлены в приложении 1 (теплота сгорания) и приложении 2 (термический анализ) настоящего протокола.

Начальник сектора, к.т.н.:

/О.И. Молчадский/





Приложение 1

к протоколу идентификационных испытаний № 2 от 23.06.2020 г.

ГОСТ 31251-2008

Определения теплоты сгорания
образцов теплоизоляционной
штукатурки «БИРСС “Термопор Штукатурка”»

1. **Изготовитель:** АО «Опытный завод сухих смесей».

2. **Полное наименование материала** (ГОСТ, ТУ, № экспериментальной партии, паспорт и т.д.): Образцы утеплителя основной плоскости фасада СФТК «БИРСС “Термопор”» - теплоизоляционная штукатурка «БИРСС “Термопор Штукатурка”» толщиной 200 мм, небольшого фрагмента, цвет – серый с белыми включениями полистирола.

Испытаниям подвергались 3 образца.

3. **Дата поступления образца на испытания:** 16.06.2020.

4. **Дата проведения испытаний:** 17.06.2020.

5. **Тип аппаратуры:** Калориметр сгорания «Parr Instruments 1356».

6. **Наименование методики испытаний:** Приложение Б ГОСТ 31251-2008.

7. **Условия проведения испытаний:**

Таблица 1.

Масса образцов, г	0,71; 0,70; 0,72
Число испытанных образцов	3
Относительная влажность в помещении, %;	71
Температура в помещении, °С	22

8. **Результаты проведения испытаний:**

Таблица 2.

i, опыт	1	2	3
Q_{Hi} , МДж/кг	1,02	1,23	1,16

$$Q_H = \sum Q_{Hi} / i = 1,14 \text{ МДж/кг.}$$

Вывод: Теплота сгорания образца теплоизоляционной штукатурки «БИРСС “Термопор Штукатурка”» составляет 1,14 мДж/кг.

Начальник сектора, к.т.н.:

/О.И. Молчадский/





Приложение 2
к протоколу идентификационных испытаний № 2 от 23.06.2020 г.

ГОСТ 31251-2008

Проведение термического анализа
образцов теплоизоляционной штукатурки
«БИРСС “Термопор Штукатурка”»

1. Изготовитель: АО «Опытный завод сухих смесей».

2. Полное наименование материала (ГОСТ, ТУ, № экспериментальной партии, паспорт и т.д.): Образцы утеплителя основной плоскости фасада СФТК БИРСС “Термопор” - теплоизоляционная штукатурка «БИРСС “Термопор Штукатурка”» толщиной 200 мм, небольшого фрагмента, цвет – серый с белыми включениями полистирола.

Испытаниям подвергались 3 образца.

3. Дата поступления образца на испытания: 16.06.2020

4. Дата проведения испытаний: 17.06.2020

5. Тип аппаратуры для ТА: Термоанализатор «DuPont-9900».

6. Наименование методики испытаний: Приложение А ГОСТ 31251-2008.

7. Условия проведения испытаний: Таблица 1.

Таблица 1

Условия испытаний	Используемый модуль	
	ТГА-951	ДТА-1600
Термопара	хромель-алюмель	Pt÷Pt, Rh13%
Тигель	Pt, Pt	Pt, корунд
Масса образца, мг	13,7/14,4	13,6 / 14,5
Форма образца	цилиндр	цилиндр
Атмосфера	воздух	воздух
Расход газа, мл/мин	50	50
Скорость нагрева, °С /мин	20	20
Конечная температура нагрева, °С	900	900



8. Результаты контроля (Таблица А.1, А.2, А.3, рис.А.1):

Таблица А.1

Потеря массы по ТГ					
Фиксированные значения потери массы, $\Delta m_f, \%$ при температурах $T_{нтр}, T_m, ^\circ\text{C}$	0,5	5	10	20	50
	$\frac{41}{6^*}$	$\frac{109}{8}$	$\frac{233}{41}$	$\frac{478}{12}$	$\frac{-}{-}$
Фиксированные значения температуры $T_f, ^\circ\text{C}$ с потерей массы $\Delta m_f, \%$	100	200	300	400	500
	$\frac{4,2}{0,58}$	$\frac{9,2}{0,84}$	$\frac{11,4}{0,85}$	$\frac{14,9}{0,57}$	$\frac{20,5}{0,85}$
Конечная относительная масса образца $m_k, \%$ при температуре окончания испытаний $T_k, ^\circ\text{C}$	$\frac{64,5}{1,98}$				
	900				

Таблица А.2

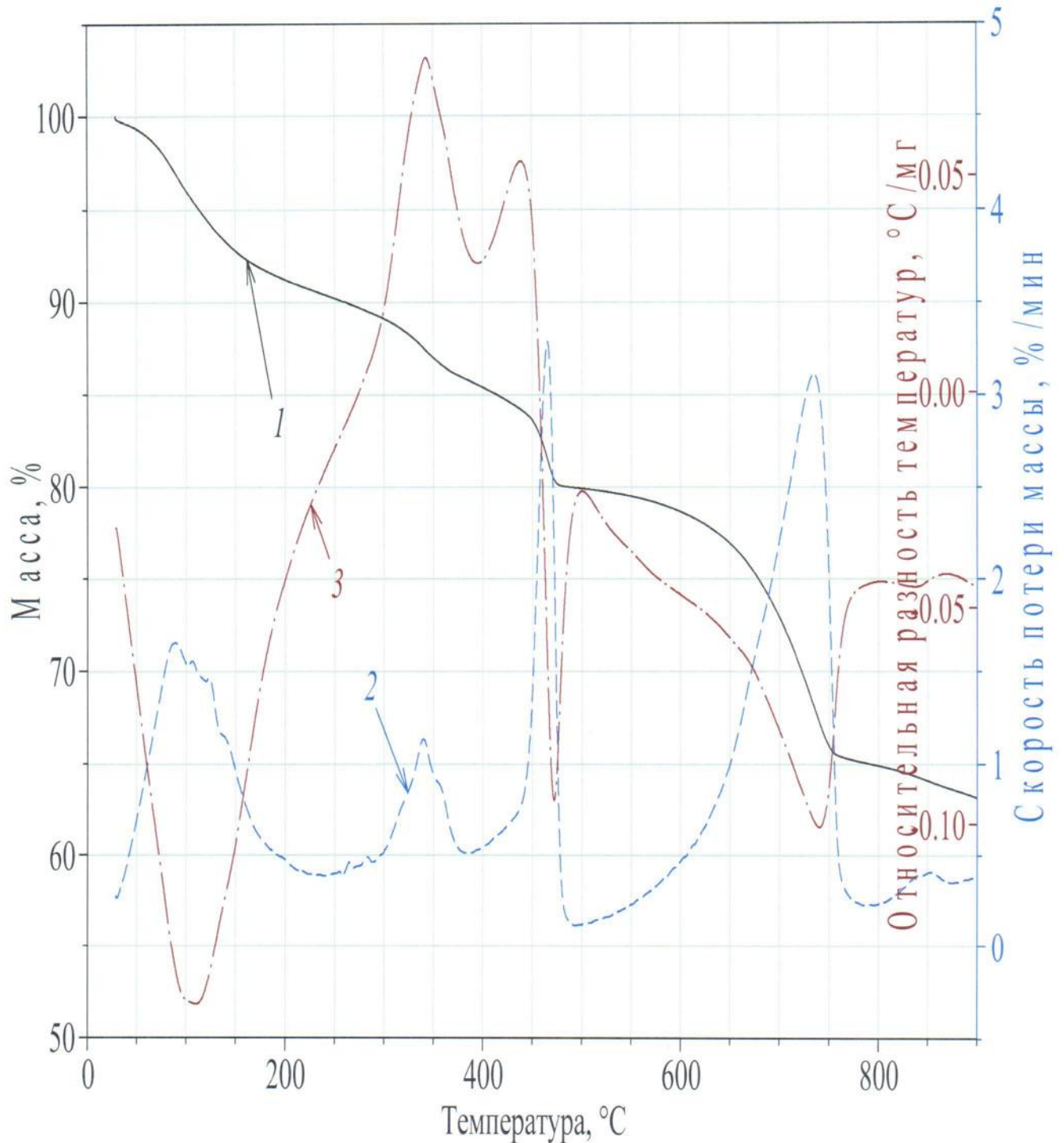
Скорость потери массы по ДТГ				
Максимумы скорости потери относительной массы $A_{mi}, \%$ /мин	A_{m1}	A_{m2}	A_{m3}	A_{m4}
	$\frac{1,7}{0,1}$	$\frac{1,05}{0,09}$	$\frac{3,4}{0,17}$	$\frac{2,7}{0,58}$
Температуры максимумов скорости потери относительной массы $T_{Ami}, ^\circ\text{C}$	T_{Am1}	T_{Am2}	T_{Am3}	T_{Am4}
	$\frac{90}{1}$	$\frac{342}{4}$	$\frac{466}{1}$	$\frac{730}{8}$

Таблица А.3

Экзо - и эндотермические эффекты по ДТА				
Максимумы экзо-и эндотермических эффектов $J_{mi}, ^\circ\text{C}/\text{мг}$	J_{m1}	J_{m2}	J_{m3}	J_{m4}
	$\frac{-0,11}{0,01}$	$\frac{+0,14}{0,01}$	$\frac{+0,15}{0,007}$	$\frac{-0,1}{0,03}$
Температуры $T_{jmi}, ^\circ\text{C}$, соответствующие максимумам экзо-и эндотермических эффектов	T_{jm1}	T_{jm2}	T_{jm2}	T_{jm2}
	$\frac{105}{7}$	$\frac{344}{2}$	$\frac{440}{4}$	$\frac{736}{8}$
Относительное тепловыделение $\Delta H_i, ^\circ\text{C}\cdot\text{мин}/\text{мг}$, в области температур, прилегающих к температуре T_{jmi} .	$\frac{-0,54}{0,014}$	$\frac{+1,11}{0,12}$	$\frac{-0,19}{0,02}$	
	Суммарное тепловыделение $\Delta H_\Sigma, ^\circ\text{C}\cdot\text{мин}/\text{мг}$		$\frac{+0,38}{0,12}$	
Интервал температур возможного воспламенения $T_{jm1}, ^\circ\text{C}$	420...450			
Интервал температур возможного самовоспламенения $T_{jm2}, ^\circ\text{C}$	450...520			

* в числителе приведены средние значения параметра, в знаменателе – средняя квадратическая погрешность(СКП).





к протоколу идентификационных испытаний № 2 от 23.06.2020 г.

Рис.1. Результаты испытаний образцов теплоизоляционной штукатурки «БИРСС «Термопор Штукатурка»:

1 – ТГ-зависимость; 2 - ДТГ-зависимость; 3 – ДТА-зависимость.

Начальник сектора, к.т.н.:

/О.И. Молчадский/

