

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
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

Испытательная лаборатория
научно-испытательного центра пожарной безопасности
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИИ02 от 02.06.2015 г.



European Group Official Laboratories for Fire testing
Certificate/Membership №: 45
Действительно до: 31.12.2019 г.



Признана Российским Морским регистром судоходства
Свидетельство о признании № 14.05838.381
Действительно до: 19.02.2019 г.



Признана Российским Речным регистром
Свидетельство о признании № 091020
Действительно до: 31.10.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



А.Ю. Лагозин

«12» ноября 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 535-3.2 от 12.11.2018 г.

по оценке пожарной опасности и области применения систем
фасадных теплоизоляционных композиционных (СФТК) “VOLMA
FASADE P” и “VOLMA FASADE W” с защитно-декоративным
штукатурным армированным слоем из системных продуктов под
торговой маркой ВОЛМА/VOLMA.



Москва 2018 г.

Всего на 63 страницах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения систем фасадных теплоизоляционных композиционных (СФТК) "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA.

Работа выполнялась на основании договора № 2341/Н-3.2 от 05.07.2018 г. по заявке ООО «ВОЛМА-Маркетинг», адрес: 400019, г. Волгоград, ул. Крепильная, 128 - «Проведение исследований по оценке пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 и определение области применения конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (далее по тексту - СФТК) "VOLMA FASADE P", утеплитель плитный пенополистирол, защитно-штукатурный армированный слой из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA». 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 об испытаниях на пожарную опасность № 534-3.2 от 12.11.2018 г. «Огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 образца системы фасадной теплоизоляционной композиционной "VOLMA FASADE P" с плитным пенополистирольным утеплителем марки ППС-16Ф, противопожарными рассечками и окантовками проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем "PAROC" Linio 10, с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA»; 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, смонтированной на них **СФТК "VOLMA FASADE P"**, имеющей:

- принципиальное конструктивное решение (Рис.1.1, 1.2, 1.3 Приложения 1 настоящего Заключение) и основные требования, представленные в:

- Альбоме технических решений (далее - АТР) «Система фасадная теплоизоляционная композиционная VOLMA FASADE P с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола, декоративно-минеральная» Шифр: АТ 180407, ООО «ВОЛМА-Маркетинг» г.Волгоград, 2018;

- АТР «Система фасадная теплоизоляционная композиционная VOLMA FASADE W декоративно-минеральная с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слое из минеральной (каменной) ваты» Шифр: АТ 180406, ООО «ВОЛМА-Маркетинг», г. Волгоград, 2018;

- Проекте «Образец для проведения огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 системы фасадной теплоизоляционной композиционной VOLMA FASADE P с наружными

штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола и междуэтажными расщечками и обрамлением проёмов из минеральной (каменной) ваты» ООО «Центр Фасадных Систем» г. Москва, 2018;

- «Руководстве по технологии монтажа систем фасадных теплоизоляционных композиционных VOLMA FASADE P» ООО «ВОЛМА-Маркетинг» г. Волгоград, 2018;

- Технических условиях (далее – ТУ) 2316-003-88933857-2013 с изм. 1, 2 «Грунтовочные составы водно-дисперсионные и специальные растворы» ООО «ВОЛМА-Маркетинг», г. Волгоград, 2016;

- ТУ 2316-004-32998388-2011 с изм. 1,2,3 «Краски акриловые водно-дисперсионные ВОЛМА (ВД-АК-1180)» ООО «Предприятие ВГТ», Москва, 2011;

- ТУ 2316-041-18341150-2011 с изм.1,2 «Краски силиконовые фасадные VOLMA FASADE LOOK (RAUF)» ООО «Тяга», г. Москва, 2018;

- ТУ 2316-042-18341150-2011 «Грунтовки глубокого проникновения акриловые» ООО «Тяга», Москва, 2018;

- ТУ 5952-008-00205009-2015 «Сетки стеклянные строительные» АО «СТЕКЛОНИТ», Республика Башкортостан, Уфа, 2016;

- грунтованное (при необходимости) водно-дисперсионным акриловым грунтовочным составом глубокого проникновения "VOLMA FASADE PRIMER" по ТУ 2316-003-88933857-2013 с изм. 1, 2 (Сертификаты соответствия №№ РОСС RU.СЛ99.Н00453, РОСС RU.БЦ01.Н00167) производства ООО «ВОЛМА-Маркетинг» г. Волгоград.

Грунтовка "VOLMA FASADE PRIMER" имеет высокую степень проникающей способности, водостойкости, морозостойчивости, паропроницаемости. Применяется для грунтования строительного основания (пористых и сильно впитывающих минеральных поверхностей на глубину до 5 мм) – стены наружной с внешней стороны (далее - стена) с целью его укрепления и обеспыливания (связывания пыли) внешней поверхности стены, уменьшения впитывающей способности, увеличения прочности и сцепления клея со стеной (адгезии), с удельным расходом при нанесении в 1 слой 0,1...0,15 кг/м².

Грунтовочный состав "VOLMA FASADE PRIMER":

- представляет собой молочно-белую маслянистую на ощупь субстанцию;
- после высыхания образует тонкую ровную, матовую полупрозрачную плёнку;

- массовая доля нелетучих веществ не более 5,5%;

- время высыхания до степени 3 при температуре (20±2)⁰С не более 2,5 часа.

И/или другими грунтовочными составами из системных продуктов "ВОЛМА", при согласовании их применения с ФАУ «Федеральным центром нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (далее – ФАУ ФЦС) Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России).

Тип и марка грунтовочного состава подбирают в зависимости от вида теплоизоляции, типа и состояния внешней поверхности стены;

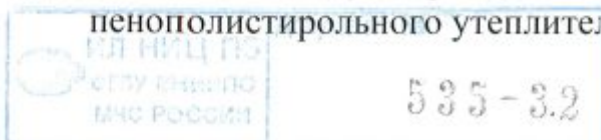
- утеплитель основной плоскости фасада - изделия теплоизоляционные из плит пенополистирольных марки ППС-16Ф по ГОСТ 15588-2014 (Сертификат соответствия № РОСС RU.АГ99.Н04644) производства ООО «Мосстрой-31» (Россия, г. Москва), изготавливаемые методом теплового удара в крупногабаритных формах из суспензионного вспенивающего полистирола из сырья марок: NF-714 (Финляндия) или марки SE 3000, SE 2000, SE 2500 фирмы «SHIN HO» (Ю.Корея) или марки R-240 фирмы «LG» (Ю. Корея), являющегося самозатухающим вспенивающимся полистиролом, который содержит пентан в качестве вспенивающего агента и циклоалифатический галоидированный углеводород в качестве антипиреновой добавки:

- плиты номинальной толщиной 200 мм;
- средней плотности 16,2-25,0 кг/м³ (в образце 16,5 кг/м³);
- предел прочности при изгибе, не менее 0,2 МПа;
- прочность на сжатие при 10% деформации, не менее 0,1 МПа;
- водопоглощение по объёму за 24 часа, не более 2 %;
- теплопроводность в сухом состоянии при (25±5) °С, не более 0,038 Вт/(м·К);
- влажность плит, не более 2 %;
- класс пожарной опасности строительных материалов КМ4 (Сертификат соответствия № С-RU.ПБ04.В.00673):
 - время самостоятельного горения не более 1 секунды;
 - группы горючести – Г3 по ГОСТ30244-94 (нормальногорючие);
 - группы воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 (умеренновоспламеняемые);
 - дымообразующей способности – группа Д3 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.18 (с высокой дымообразующей способностью);
 - группы по токсичности продуктов горения – Т3 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.20 (высокоопасные).

При этом идентификационные характеристики пенополистирольных плит ППС-16Ф 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 «Отчёте ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 530-3.1 от 26.10.2018г. Плиты пенополистирольные марки ППС-16Ф по ГОСТ 15588-2014», представленном в Приложении 2 настоящего Заключение.

Идентификационное значение низшей теплоты сгорания этого пенополистирола не должно превышать значения 42,36 МДж/кг.

Общая (суммарная) толщина в системе вышеуказанного плитного пенополистирольного утеплителя не более 200 мм.



Толщину 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);

- противопожарные рассечки и окантовки оконных (дверных, вентиляционных, вытяжных и др.) проёмов из негорючих плит теплоизоляционных из минеральной (каменной из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы, температурой плавления не менее 1000 °С) ваты PAROC на фенолформальдегидном связующем, без покрытия – “PAROC” марки Linio 10 по ТУ 5762-003-48956966-14 с изм. №№ 1-4, «Техническое свидетельство 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) № ТС 4975-16, «Экспертное заключение №77.01.07.П.001784.04.14 о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям», производства ЗАО «Парок» (Россия) или UAB Paroc (Литва), толщиной 200 мм:

- класс пожарной опасности строительных материалов (Сертификаты соответствия №№ С-RU.ПБ01.В.02773, С-LT.ПБ01.В.02730, С-RU.ЭО30.В. 00039, С-RU.ЧС13.В.00349, С-RU. ЧС13.В.00350) – КМ0 (НГ по ГОСТ 30244-94) – КМ0 (НГ по ГОСТ 30244-94);

- некашированные, плотность 80 ($\pm 10\%$) кг/м³;
- теплопроводность при температуре 10⁰С (283 \pm 2) К не более 0,0345 Вт(м К);
- теплопроводность при температуре 25⁰С (298 \pm 2) К не более 0,036 Вт(м К);
- теплопроводность при условиях эксплуатации А не более 0,038 Вт/(м.°С);
- теплопроводность при условиях эксплуатации Б не более 0,040 Вт/(м.°С);
- прочность на сжатие при 10% относительной деформации не менее 20 кПа;
- предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям не менее 10 кПа;

- содержание органических веществ по массе не более 4,0%;
- водопоглощение при кратковременном и частичном погружении не более 1,0 кг/м²;

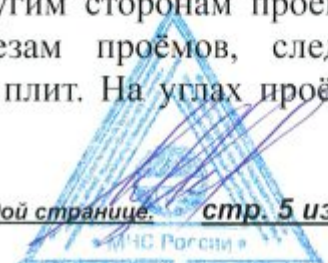
- паропроницаемость не менее 0,3 мг/(м.ч.Па);
- модуль кислотности не менее 2,2;
- водостойкость не более 3,0 рН.

В качестве связующего в минераловатных плитах применяются композиции, состоящие из водорастворимых синтетических смол, модифицирующих, гидрофобизирующих, обеспыливающих и других добавок.

Горизонтальные рассечки следует устанавливать на каждом этаже, в уровне верхних откосов проёмов, по всей длине фасада здания, но не реже чем через 4 м [при расстоянии между смежными проёмами в горизонтальном ряду более 1,5 м, возможна дискретная (прерывистая) схема] по всем другим сторонам проёмов, вдоль всей их длины, вплотную к внешним обреза́м проёмов, следует устанавливать окантовки из указанных минераловатных плит. На углах проёмов



535-3.2



должны устанавливаться теплоизоляционные плиты с угловым вырезом таким образом, чтобы стыки швов с примыкающими плитами находились на расстоянии не менее 100 мм от угла проёма. Кроме того, должны устанавливаться «концевые» расщепки вдоль нижнего и верхнего торцов системы на всю длину фасада здания. Высота поперечного сечения расщепок и окантовок не менее 150 мм, толщина их поперечного сечения должна соответствовать общей толщине пенополистирольного утеплителя в системе, в образце 200 мм (Рис.1.4, 1.5, 1.6 Приложения 1 настоящего Заключение);

- приклеивание пенополистирольных плит утеплителя марки ППС-16Ф, минераловатных плит на синтетическом связующем "PAROC" марки Linio 10 расщепок и окантовок проёмов к строительному основанию выполняется атмосферостойкой, ударопрочной, морозо- и атмосферостойкой, обладающей высокой адгезией, влагоустойчивой, паропроницаемой, негорючей, пластифицированной, экологически безопасной штукатурно-клеевой цементосодержащей смесью "ВОЛМА-Термофасад" по ГОСТ Р 54359-2017 «Составы клеевые, базовые штукатурные, выравнивающие шпаклевочные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС.RU.АЖ46.Н00038), на основе минеральных вяжущих (портландцемент), фракционированных кварцевых песков, известковых или доломитовых наполнителей, модифицированных полимерных и минеральных добавок, армированная микроволокнами, заводы-изготовители: ООО "ВОЛМА-ВТР" г. Волгоград; ООО "ВОЛМА-Воскресенск" Московская обл., г. Воскресенск.

Показатели свойств клеевой смеси "ВОЛМА-Термофасад" до затворения водой, свежеприготовленной смеси и затвердевшего раствора:

- Основными показателями качества в сухом состоянии:
 - влажность сухого состава не более 0,2% по массе;
 - крупность зёрен наполнителя не более 1,0 мм;
 - содержание зёрен наибольшей крупности от общей массы сухого состава не более 2,5%;
 - насыпная плотность сухой смеси не менее 1200 кг/м³ и не более 1800 кг/м³;
- Основными показателями качества растворяемых составов:
 - подвижность раствора по погружению конуса Пк, должна соответствовать марке Пк3, глубина погружения конуса 8...12 см;
 - время потребления – сохранение первоначальной подвижности не менее 240 минут;
 - водоудерживающая способность растворного состава не менее 95%;
 - растворный состав должен быть устойчив к стеканию с вертикальных поверхностей;
 - базовый штукатурный растворный состав должен быть стойким к образованию усадочных трещин. Образование трещин на поверхности твердеющего состава не допускается;
 - количество воды затворения 200...250 мл/кг сухой смеси;
 - плотность растворного состава, готового к применению 1200...1800 кг/м³;



Документ №
535-3.2



• Основными показателями качества затвердевших составов в проектном возрасте являются:

- прочность на сжатие через 28 суток не менее 10,0 МПа, класс (марка) затвердевшего состава B7,5(M100);

- прочность на растяжение при изгибе через 28 суток не менее 4,0 МПа, класс затвердевшего состава B_{тб}3,2;

- прочность сцепления (адгезия) к бетону не менее 1,0 МПа, класс затвердевшего состава A_{аб}5;

- прочность сцепления (адгезия) к пенополистиролу (для клеевого состава) не менее 0,1 МПа;

- прочность сцепления (адгезия) затвердевшего состава с пенополистиролом в проектном возрасте после выдержки образца в воде в течение 48 часов (для клеевого состава) не менее 0,06 МПа;

- температура растворной смеси, основы и окружающей среды от +5 до +30°C;

- морозостойкость затвердевшего раствора клеевого состава не менее 100 циклов (F100);

- паропроницаемость затвердевшего состава не менее 0,035 мг/м·ч·Па;

- водопоглощение затвердевшего состава при насыщении водой при полном погружении образцов в воду не более 15% по массе;

- деформация усадки затвердевшего раствора клеевого состава не более 2,0 мм/м (или 0,20%). Деформация расширения не допускается.

Толщина клеевого слоя 2...10 мм в зависимости от состояния поверхности строительного основания (стены). Температура эксплуатации от -50 до +70°C.

При этом приклеивание плит противопожарных рассечек и обрамления проёмов по всему внешнему периметру (оконных, дверных, «витражных», вентиляционных и др.) проёмов в наружной стене следует осуществлять по всей площади их поверхности, обращённой к строительному основанию, сплошным слоем, без пропусков и воздушных зазоров. В углах проёмов рассечки должны выполняться из фрагмента цельной минераловатной плиты.

Готовую к применению смесь при помощи кельмы наносят на приклеиваемую к стене поверхность пенополистирольной плиты полосой шириной не менее 100 мм и толщиной 10...20 мм по всему периметру плиты с отступом от краев на 20...30 мм и дополнительно 3...6 «куличами» в средней части плиты. Полоса смеси, наносимой по контуру плиты, должна иметь разрывы, чтобы исключить образование воздушных пробок. Проектная площадь адгезионного контакта смеси после прижатия плиты к строительному основанию 60% от общей площади плиты, но не менее 40%. При неровностях основания менее 5 мм и при устройстве противопожарных рассечек из минераловатных плит смесь наносят на всю поверхность плиты с отступом от краев на 20...30 мм стальным зубчатым полутерком с размером зубцов 10...12 мм. Сразу после нанесения смеси теплоизоляционные плиты устанавливают в проектное положение вплотную друг к другу с Т-образной перевязкой швов. Плиты прижимаются к поверхности стены и друг к другу. Излишки клеевого состава выступившего из швов необходимо удалить. Не допускается оставлять клеевой состав на поверхности теплоизоляционных плит и в швах между ними. Зазоры

между плитами не должны превышать 2 мм. Более крупные зазоры шириной более 2 мм в швах между смежными плитами утеплителя заполняют полосами (вставками) из применённого пенополистирола или полиуретановой пеной вплоть до поверхности стены. Приклеивание плит утеплителя к стене производится горизонтальными рядами, снизу вверх, с перевязкой вертикальных швов. Необходимо обеспечить отсутствие перепадов между внешними поверхностями плит утеплителя. К дополнительному креплению плит тарельчатыми дюбелями и созданию базового штукатурного слоя можно приступать не ранее чем через 48 часов после их приклеивания, согласно инструкции на клеевой состав.

Расход сухой смеси для монтажа пенополистирольных плит утеплителя от 5,0 кг/м² и минераловатных плит от 6,0 кг/м²;

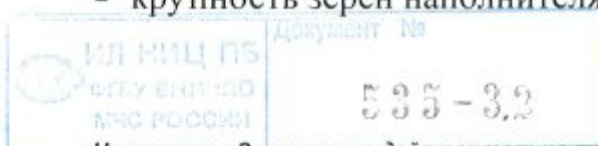
- крепление (обязательное, дополнительное) плит пенополистирольных теплоизоляционных марки ППС-16Ф, минераловатных плит на синтетическом связующем из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы "PAROC" марки Linio 10 расщечек и окантовок проёмов к строительному основанию (стене) дюбелями фасадными, имеющими официальный допуск (разрешение) на применение в фасадных системах - дюбеля "TERMOCLIP" полимерные тарельчатые с забивным распорным элементом с высокоэффективной термоизоляционной головкой «СТЕНА 1МН» по ТУ 2291-015-14174198-2009 (ТС 5248-17, Сертификат соответствия № РОСС.RU.АГ79.Н06365), общей длиной 260 мм, на глубину не менее 60 мм (по длине распорной зоны), производства ООО «ПК-Термоснаб» (Россия, г. Москва) не менее 5 штук на 1 м². Крепление выполняется после выдержки технологического перерыва и высыхания клеевого состава. Расстояние между дюбелями при креплении минераловатных плит расщечек и окантовок проёмов должно быть не менее 300 мм и не более 500 мм;

- армированный базовый декоративно-защитный штукатурный слой поверх пенополистирольного утеплителя, минераловатных расщечек и окантовок, выполненный из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA:

• Для нанесения базового защитно-штукатурного слоя используется атмосферостойкая, содержащая армирующие микроволокна, ударопрочная, морозо- и атмосферостойкая, обладающая высокой адгезией, влагуустойчивая, паропроницаемая, негорючая, эластифицированная, экологически безопасная, универсальная штукатурно-клеевая цементосодержащая смесь "ВОЛМА-Термофасад" по ГОСТ Р 54359-2017 (Сертификат соответствия № РОСС.RU.АЖ46.Н00038), на основе минеральных вяжущих (цементов), фракционированных песков, известковых или доломитовых наполнителей и модифицированных добавок, заводы-изготовители: ООО "ВОЛМА-ВТР" г. Волгоград; ООО "ВОЛМА-Воскресенск" Московская обл., г. Воскресенск.

Показатели свойств клеевой смеси "ВОЛМА-Термофасад" до затворения водой, свежеприготовленной смеси и затвердевшего раствора:

- Основными показателями качества в сухом состоянии:
- влажность сухого состава не более 0,2% по массе;
- крупность зёрен наполнителя не более 1,0 мм;



- содержание зёрен наибольшей крупности от общей массы сухого состава не более 2,5%;
- насыпная плотность сухой смеси не менее 1200 кг/м³ и не более 1800 кг/м³;
 - Основными показателями качества растворяемых составов:
- подвижность раствора по погружению конуса Пк, должна соответствовать марке Пк3, глубина погружения конуса 8...12 см;
- время потрешения – сохранение первоначальной подвижности не менее 240 минут;
- водоудерживающая способность растворного состава не менее 95%;
- растворный состав должен быть устойчив к стеканию с вертикальных поверхностей;
- базовый штукатурный растворный состав должен быть стойким к образованию усадочных трещин. Образование трещин на поверхности твердеющего состава не допускается;
- количество воды затворения 200...250 мл/кг сухой смеси;
- средняя плотность раствора, готового к применению 1200...1800 кг/м³;
 - Основными показателями качества затвердевших составов в проектном возрасте являются:
- прочность на сжатие через 28 суток не менее 10,0 МПа, класс (марка) затвердевшего состава В7,5(М100);
- прочность на растяжение при изгибе через 28 суток не менее 4,0 МПа, класс затвердевшего состава В_{тб}3,2;
- прочность сцепления (адгезия) к бетону не менее 1,0 МПа, класс затвердевшего состава А_{аб}5;
- прочность сцепления (адгезия) к пенополистиролу (для базового штукатурного состава) не менее 0,12 МПа;
- прочность сцепления (адгезия) затвердевшего состава с пенополистиролом в проектном возрасте после выдержки образца в воде в течение 48 часов (для базового штукатурного состава) не менее 0,08 МПа;
- температура производства работ с клеевой смесью от +5 до +30°C;
- морозостойкость затвердевшего раствора базового штукатурного состава не менее 100 циклов (F100);
- паропроницаемость затвердевшего состава не менее 0,035 мг/м·ч·Па;
- водопоглощение затвердевшего состава при насыщении водой при полном погружении образцов в воду не более 15% по массе;
- деформация усадки затвердевшего раствора базового штукатурного состава не более 1,5 мм/м. (или 0,15%). Деформация расширения не допускается.

Нанесение базового защитно-штукатурного слоя на чистую ровную поверхность пенополистирольного утеплителя, минераловатных рассечек и окантовок штукатурно-клеевой смесью "ВОЛМА-Термофасад" (готовой к применению), производится гладкой стальной тёркой, ровным слоем толщиной не менее 2 ... 10 мм по основной плоскости стены и толщиной не менее 7...10 мм по плоскостям откосов проёмов. Усреднённый расход клеевой смеси составляет от 5 кг/м². Затем профилируется гребенчатая структура нанесённого слоя стальным зубчатым полутёрком с размером зубцов 6 мм. Использование зубчатого полутёрка

позволяет контролировать расход и толщину слоя смеси. На свежий слой смеси укладывается фасадная армирующая сетка из щелочестойкого стекловолокна с нахлестом смежных полотен не менее 100 мм и вдавливают её в штукатурный слой на глубину 2 мм, разглаживая его так, чтобы сетка не просматривалась на поверхности. Нельзя укладывать стеклосетку непосредственно на теплоизоляционный слой. К выполнению грунтования армированного базового штукатурного слоя можно приступать не ранее чем через 72 часа после нанесения базового слоя. Свежие остатки смеси могут быть удалены при помощи воды, засохшие - только механически;

- Для армирования базового слоя используется фасадная сетка щелочестойкая "VOLMA FASADE KEEP" 160/2000 (БЕНСТЕН 160/2000) по ТУ 5952-008-00205009-2015 и по ГОСТ Р 55225-2012, ГОСТ Р 54963-2012 (ТС 5390-17, Сертификат соответствия № РОСС.RU.MC46.H01913) производства ООО "ВОЛМА-Маркетинг" г.Волгоград (АО "СТЕКЛОНИТ" Республика Башкортостан, г.Уфа, филиал "Тверьстеклопластик" АО "СТЕКЛОНИТ" г. Тверь). Сетка представляет собой стекловолоконные полотна с квадратными и прямоугольными ячейками. Сетка вырабатывается перевивочным переплетением или основязальным способом из стеклянных кручёных комплексных нитей, состоят из основы, утка, провязанных между собой третью провязывающей нитью из стеклянных кручёных комплексных нитей с последующим нанесением (пропиткой) щелочестойкого полимерного покрытия (латекс) и термообработкой.

Физико-механические характеристики стеклосетки "VOLMA FASADE KEEP" 160/2000:

- размер ячеек 5x5 мм;
- плотностью 160 гр/м² (масса на единицу площади);
- содержание органических веществ 18 ... 24% по массе;
- разрывная нагрузка в исходном состоянии по основе и по утку не менее 2000 Н/5см;
- разрывная нагрузка после выдержки в течение 24 часов в щелочном растворе по основе и по утку не менее 1200 Н/5см;
- разрывная нагрузка после выдержки в течение 28 суток в щелочном растворе по основе и по утку не менее 1000 Н/5см;
- относительное удлинение при растяжении по основе и по утку не более 4%;
- прочность узла на сдвиг не менее 5Н;
- с усреднённым расходом 1,3 м² на 1,0 м² армируемой поверхности.

Сетка представляет собой сетки стекловолоконные, произведённые перевивочным переплетением или основязальным способом, состоят из основы, утка, провязанных между собой третьей провязывающей нитью, пропитанные щелочестойкими полимерными растворами – латексами.

Для изготовления сеток стеклянных фасадных щелочестойких используются материалы:

- ровинг стеклянный (ТУ 5952-084-05763895-2014), изготовитель ООО "ОСВ Стекловолокно" г. Гусь-Хрустальный;
- стеклоровинг (СТО 5952-002-83458713-2015), изготовитель ООО "П-Д ТАТНЕФТЬ-АЛАБУГА СТЕКЛОВОЛОКНО" г. Елабуга;



535-3.2



- полиэфирная нить (ТУ ВУ 400031289.029-2011), изготовитель РУП "Светлогорское производственное объединение "Химволокно";
- эмульсия акриловая "ЛАРУС-31, 32, 33" (ТУ 2241-002-55085288-2005), изготовитель ООО "СВАН" г. Дзержинск;
- эмульсия акриловая "Рузин-14" (ТУ 2241-012-57845504-2005), изготовитель ООО "СВАН" г. Дзержинск.

Монтаж стеклосетки производится сразу после нанесения базового защитно-штукатурного слоя, сетка вдавливается в клеевой состав на глубину 2 мм и располагается в верхней части клеевого слоя;

- усиливающие перфорированные уголки и профили из ПВХ (поливинилхлоридного сердечника) с интегрированной армирующей щелочестойкой стеклотканевой сеткой 4*4-160-100-050 N RF 2000 и вспененного двустороннего скотча «ТехПроф» (торговая марка "ОРТБАУ") по ТУ 5772-001-66315627-2012 (Сертификат соответствия № РОСС RU.AB24.H08885; «Экспертное заключение о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям ...», Регистрационный № 692/УДП-07-12) производство ООО «БауТекс» (Россия, г. Москва) с размером 100x150 мм, для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных и др. проёмов.

Свойства пожарной опасности профилей «ТехПроф» (торговая марка "ОРТБАУ") Сертификат соответствия № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.085.Н.01506:

- группы горючести – Г3 по ГОСТ30244-94 (нормальногорючие);
- группы воспламеняемости – В2 по ГОСТ 30402-96 (умеренновоспламеняемые);
- дымообразующей способности – группа Д2 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.18 (с умеренной дымообразующей способностью);
- группы по токсичности продуктов горения – Т2 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.20 (умеренноопасные);

- усиливающие полосы (косынки) на вершины углов проёмов и внутренние рёбра проёмов, прямоугольные выполненные из армирующей стеклосетки, диагонально расположенные.

Внутренние углы (рёбра) откосов проёмов усиливаются вставками из армирующей стеклосетки с размерами не менее 300x200 мм. Рёбра проёмов усиливаются пластиковыми уголками с сеткой размером 100x150 мм. После установки усиливающих уголков, углы сопряжения горизонтальных и вертикальных откосов проёмов с внешней стороны дополнительно усиливаются прямоугольными полосами (косынками) из армирующей стеклосетки с размером не менее 400x300 мм;

- грунтовочный колерующий водно-дисперсионный силиконовый состав (при необходимости) "VOLMA PRIMER DECOR" по ТУ 2316-003-88933857-2013 с изм. 1, 2, ГОСТ Р 52020-2003 «Материалы лакокрасочные водно-дисперсионные. Общие технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ99.Н00453), для тонкослойного грунтования внешней поверхности армированного базового защитно-штукатурного слоя при подготовке к нанесению защитно-декоративного штукатурного слоя, достижения нормируемой адгезии



(обеспечивающей повышение сцепления декоративной штукатурки с поверхностью армированного базового защитно-штукатурного слоя) и предотвращение просвечивания цвета основания через декоративное штукатурное покрытие, с удельным расходом в 1 слой не менее $0,1 \text{ кг/м}^2$. Грунтовка наносится на поверхность базового слоя не ранее чем через 72 часа после нанесения армированного базового защитно-штукатурного слоя. Для получения надёжного результата грунтовку целесообразно наносить в два слоя, особенно это, касается мест перехода поверхностей, углов наружных и внутренних, закруглений и т.п., Дальнейшие работы проводятся после полного высыхания грунтовки.

Грунтовочный состав "VOLMA PRIMER DECOR":

- после высыхания создаёт однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность;

- массовая доля нелетучих веществ не менее 18%;

- время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не более 4 часов;

- условная вязкость при температуре $(20,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ по вискозиметру ВЗ-246 диаметром сопла 4 мм, не менее 14 секунд;

- отделочный защитно-декоративный (финишный) штукатурный слой (Схема нанесения декоративно-защитных слоёв и окрасочных материалов в образце СФТК представлена на рис.3.1 и 3.2 Приложения 3 настоящего Заключение).

- Для нанесения отделочного защитно-декоративного (финишного) штукатурного слоя по поверхности армированного базового клеевого слоя используются фактурные модифицированные влагостойкие паропроницаемые минеральные структурные защитно-отделочные декоративные штукатурки «ВОЛМА» на белом портландцементе, неокрашенные ГОСТ 54358-2017 «Составы декоративные штукатурные на цементном вяжущем для фасадных теплоизоляционных композиционных систем с наружными штукатурными слоями. Технические условия» (Сертификат соответствия № РОСС RU.АЖ46.Н00037), для организации внешнего (отделочного/ финишного) слоя декоративной штукатурки (штукатурка наносится после технологического перерыва согласно инструкции на клеевой состав, не менее, чем через 24 часа после нанесения колерующей грунтовки). Расход в зависимости от толщины слоя $3,0 \dots 5,0 \text{ кг/м}^2$. Крупность зёрен наполнителя в штукатурном составе не более 3 мм. Усреднённая толщина штукатурного слоя в СФТК должна составлять не более 2 мм.

- Слева от оси симметрии образца СФТК на поверхность базового слоя по грунтовке была нанесена защитно-отделочная декоративная минеральная штукатурка марки «ВОЛМА-Шуба» (зернистая):

- плотность 1370 кг/м^3 ;

- содержание зёрен наибольшей крупности 0,2%;

- время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не более 5 часов;

- водопоглощение не более 14,7%;

- после высыхания образует равномерную зернистую фактуру;

- крупность зёрен, трафарета: 2; 2,5; 3 мм;

- массовая доля нелетучих веществ не менее 80%.

○ Справа от оси симметрии образца СФТК на поверхность базового слоя по грунтовке была нанесена защитно-отделочная декоративная минеральная штукатурка марки «ВОЛМА-Короед» (бороздчатая):

- плотность 1440 кг/м^3 ;
- содержание зёрен наибольшей крупности 13,9%;
- время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не более 5 часов;
- водопоглощение не более 12%;
- после высыхания образует фактуру канавок (бороздок);
- крупность зёрен, трафарета: 2; 2,5; 3 мм;
- массовая доля нелетучих веществ не менее 80%,

Состав защитно-отделочных декоративных минеральных штукатурок «ВОЛМА»:

- цементное вяжущее 16 ... 23%;
- известь 3,5...7% «ВОЛМА-Шуба», 2,5...3,2% «ВОЛМА-Короед»;
- мраморная крошка 31...42% «ВОЛМА-Шуба», 11...19% «ВОЛМА-Короед»;
- песок кварцевый 32...37% «ВОЛМА-Шуба», 60...65% «ВОЛМА-Короед»;
- эфиры целлюлозы 0,12%;
- дисперсионный порошок 0,85...1,1%.

Показатели свойств защитно-отделочных декоративных минеральных штукатурок «ВОЛМА» до затворения водой, свежеприготовленной смеси и затвердевшего раствора:

○ Основными показателями качества штукатурок «ВОЛМА» в сухом состоянии:

- влажность сухого состава не более 0,2% по массе;
- крупность зёрен наполнителя не более 3,0 мм;
- насыпная плотность сухой смеси не менее 1200 кг/м^3 и не более 1800 кг/м^3 ;

○ Основными показателями качества растворов составов штукатурок «ВОЛМА»:

- подвижность раствора по погружению конуса Пк, должна соответствовать марке Пк3, глубина погружения конуса 8...12 см;
- время потребления, сохранение первоначальной подвижности не менее 30 мин.;
- водоудерживающая способность растворного состава не менее 95%;
- декоративные штукатурные растворные составы должны быть стойким к образованию усадочных трещин. Образование трещин на поверхности твердеющего состава не допускается;
- плотность растворного состава, готового к применению $1200...1800 \text{ кг/м}^3$;

● Основными показателями качества затвердевших декоративных штукатурных составов «ВОЛМА» в проектном возрасте являются:

- прочность на сжатие через 28 суток не менее 6,5 МПа, класс (марка) затвердевшего состава B5(M75);
- прочность на растяжение при изгибе через 28 суток не менее 3,0 МПа, класс затвердевшего состава B_т2,4;
- прочность сцепления (адгезия) к бетону не менее 0,5 МПа, класс затвердевшего состава A_{аб}2;
- морозостойкость затвердевшего раствора декоративной штукатурки не менее 75 циклов (F75);



- паропроницаемость затвердевшего состава не менее $0,035 \text{ мг/м} \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$;
- водопоглощение затвердевшего состава при насыщении водой при полном погружении образцов в воду не более 15% по массе;
- деформация усадки затвердевшего раствора декоративной штукатурки при насыщении водой при полном погружении образцов в воду не более 2,0 мм/м. (или 0,20% по массе). Деформация расширения не допускается.

Суммарная толщина декоративно-защитной штукатурки (базового и отделочного слоёв) в системе должна составлять не менее 6...7 мм. Расход в зависимости от толщины слоя и фактуры декоративного покрытия 3 ... 5 кг/м².

Декоративно-защитное штукатурное покрытие может быть окрашено акриловыми, силикатными и силиконовыми красками;

- Перед нанесением окрасочных покрытий декоративно-защитный слой должен быть тонкослойно грунтован грунтовочными фасадными глубокого проникновения водно-дисперсионными составами "ВОЛМА" по ГОСТ Р 52020-2003 (Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ99.Н00453), для достижения нормируемой адгезии, с удельным расходом не менее $0,1 \text{ кг/м}^2$;

В образце грунтовка :

- "VOLMA FASADE PRIMER" по ТУ 2316-003-88933857-2013 на основе стирол-акрилатной дисперсии, при нанесении акриловой краски;
- "VOLMA FASADE PRIMER-S" по ТУ 2316-042-18341150-2011 с силиконовыми добавками при нанесении силиконовой краски;

• При финишном покрытии системы (при необходимости) производится тонкослойное окрашивание фасадными выравнивающими красками наружной грунтованной поверхности отделочного слоя штукатурки, для создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений выполняется фасадными выравнивающими красками (финишное покрытие системы) "VOLMA FASADE LOOK":

○ Акриловая водно-дисперсионная краска "VOLMA FASADE LOOK" (ВД-АК-1180) фасадная база А, база С, супербелая по ТУ 2316-004-32998388-2011 с изм. 1, 2, 3, ГОСТ Р 52020-2003, ГОСТ 28196-89 (Свидетельство о государственной регистрации № RU.50.99.03.008.Е.005948.11.11). Краска представляет собой белую, вязкую, однородную массу. После высыхания образует ровную матовую поверхность, может быть заколерована в пастельные тона любого цвета. Краска обладает высокой светостойкостью и образует «дышащее» покрытие. Состав: водная дисперсия стирол-акрилового сополимера; мраморная крошка; двуокись титана; модифицирующие добавки. Время высыхания до отлипа 60 мин. Время полного высыхания до ст.3 - 24 часа. Массовая доля нелетучих веществ 55%. Кажущаяся вязкость при $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ - 7...15 мПа с. Укрывистость - "белоснежная" 180 г/м^2 ; - "супербелая" 160 г/м^2 . Стойкость плёнки к статическому воздействию воды 24 часа. Производства ООО «Предприятие ВГТ» (Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Лесной и г. Ярославль).

Толщина слоя краски не более 0,5 мм, усреднённый расход на один слой составляет $0,16...0,18 \text{ кг/м}^2$. Рекомендуются нанесение двух слоёв краски с промежуточным высыханием (между слоями) не менее 60 минут;

○ Силиконовая водно-дисперсионная краска "VOLMA FASADE LOOK" фасадная база А, база С по ТУ 2316-041-18341150-2011 с изм. 1, 2 (Свидетельство о государственной регистрации № RU.77.01.34.015.E.002431.10.16). Краска после высыхания образует ровную гладкую поверхность, может использоваться как самостоятельная супербелая без дополнительного колерования или заколерована водно-дисперсионными пигментными пастами любого цвета. Обладает высокой светостойкостью, укрывающей способностью, повышенной атмосферостойкостью, высокой паропроницаемостью, долговечностью и стабильностью цвета, образует «дышащее» покрытие. Состав: латекс акриловый, диоксид титана, наполнители, загуститель, технологические гидрофобизирующие и силиконовые добавки, вода. Время высыхания до отлипа 30 мин. Время полного высыхания до ст.3 не менее 60 минут. Массовая доля нелетучих веществ 60%. Вязкость по Брукфильду 10000...25000 мПа с. Укрывистость 250 г/м². Стойкость плёнки к статическому воздействию воды 24 часа. Плотность 1,5 г/м³. Производства: ООО «Тяга» (г. Москва); Группа компаний «ОПТИМИСТ»: ООО «ОПТИМИСТ-ПЕРМЬ» (г. Пермь); «ОПТИМИСТ-МОСКВА» (г. Переславль-Залесский); ООО «СТОЛЯР» (г. Азов).

Толщина слоя краски не более 0,5 мм, усреднённый расход на один слой составляет 0,09...0,12 мл/м² база А и 0,1...0,13 мл/м² база С. Рекомендуются нанесение двух слоёв краски с промежуточным высыханием (между слоями) не менее 30 минут.

Финишная окраска декоративно-защитного штукатурного слоя производится не ранее чем через 72 часа после нанесения декоративного покрытия и грунтовки;

- имеющих допуск на применение в СФТК (при необходимости):

- деформационных элементов в термодинамических швах;
- тонкопрофильных уплотнительных элементов, для уплотнения зазоров в местах примыкания системы к блокам заполнения проёмов, к сливам и т.п.;

- цокольных алюминиевых профилей, для опирания минераловатных плит расщечек вдоль обращённых вниз торцов системы;

- отлив (нижний откос обрамления оконных проёмов). 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 (в образце окрашенная оцинкованная сталь по ГОСТ 52146-2003 толщиной 0,5 мм). Наружные торцы стальных панелей отливов должны иметь выступы с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада минимум 20 мм, максимум 40 мм (в образце 30 мм); высота вертикального загиба панели вниз 25...50 мм (в образце 50 мм). Крепление панели отлива должно осуществляться к строительному основанию с помощью анкерных дюбелей или распорных анкеров, в образце анкер клин Mungo MAN 1127064 6/60 (TC 4800-16);

- технологические операции, используемые при монтаже СФТК "VOLMA FASADE P" с плитным пенополистирольным утеплителем марки ППС-16Ф, противопожарными расщечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем "PAROC" Linio 10, с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из

системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA, должны выполняться при температуре +5 ... +30°C, относительной влажности не более - 65% и соответствовать требованиям, изложенным в:

- Альбоме технических решений (далее - АТР) «Система фасадная теплоизоляционная композиционная VOLMA FASADE P с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола, декоративно-минеральная» ООО «ВОЛМА-Маркетинг» г. Волгоград, 2018;

- «Проекте. Образец для проведения огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 системы фасадной теплоизоляционной композиционной VOLMA FASADE P с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола и междуэтажными рассечками и обрамлением проёмов из минеральной (каменной) ваты» ООО «Центр Фасадных Систем» г. Москва, 2018;

- «Руководстве по технологии монтажа систем фасадных теплоизоляционных композиционных VOLMA FASADE P» ООО «ВОЛМА-Маркетинг» г. Волгоград, 2018,

с обязательным учётом требований настоящего Заключения, равно как и сама выше охарактеризованная СФТК "VOLMA FASADE P" разработчик (системодержатель) ООО «ВОЛМА-Маркетинг», при выполнении всего комплекса требований п. 1. настоящего Заключения, – относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

2. При использовании в СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий и сооружений:

- грунтовочных составов (при необходимости) имеющих официальный допуск (разрешение) на применение в СФТК и совместимых с составом для приклеивания утеплителя, для грунтования вышеуказанного внешней поверхности строительного основания (стены) с целью повышения сцепления со стеной, регулирования влагопоглощения, увеличения адгезионной прочности, либо уменьшения впитывающей способности, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения, водно-дисперсионного акрилового грунтовочного состава глубокого проникновения "VOLMA FASADE PRIMER" производства ООО «ВОЛМА филиал «ВОЛМА-Волгоград» г. Волгоград; ООО «ВОЛМА-Воскресенск» г. Воскресенск;

- и/или других пенополистирольных плит в качестве утеплителя основной плоскости фасада в СФТК "VOLMA FASADE P" (максимальная суммарная толщина полимерного утеплителя не более - 200 мм), взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения плит пенополистирольных ППС-16Ф производства ООО «Мосстрой-31» (Россия) при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, а именно:

- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных для наружного утепления («фасадных») марки ППС-15Ф, ППС-16Ф, ППС-20Ф (РГ – резанные графитсодержащие из крупногабаритных блоков) по ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные» производство ООО "Стройреконструкция" (Россия, Московская обл., г. Железнодорожный) из сырья



535-З.2

марки "АЛЬФОПОР" тип SE марка 301 (самозатухающий) производства ЗАО "СИБУР-Химпром" (Россия) по ТУ 2214-019-53505711-2010;

- и/или плит фасадных пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С25Ф (* и далее) по ГОСТ 15588-86 средней плотности $15,1...18,5 \text{ кг/м}^3$, производства ОАО «ПО«Башмонолит» (республика Башкортостан, г. Уфа) из сырья марки ПСБ-С (полистирол вспенивающийся самозатухающий) производства ОАО «Пластик» (Россия, Тульская обл., г. Узловая) по ТУ 2214-033-05762341-2009;

- и/или плит фасадных пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С25Ф по ГОСТ 15588-86 средней плотности $15,1...18,5 \text{ кг/м}^3$ других производителей из сырья марки «АЛЬФАПОР» типа SE (самозатухающий) производства ЗАО «СИБУР-Химпром» (Россия, г.Пермь) из сырья марки ПСБ-С (полистирол вспенивающийся самозатухающий) производства ОАО «Пластик» (Россия, Тульская обл., г. Узловая) по ТУ 2214-033-05762341-2009;

- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С-25 по ГОСТ 15588-86 средней плотности $15,1...18 \text{ кг/м}^3$, производства ЗАО «ЕТ-Пласт» (Россия, г. Самара) из сырья марки SE-2500 или SE-3000 фирмы «SHIN-HO» (Ю. Корея);

- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных марки «KNAUF Therm Facade» по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-003-50934765-2002 средней плотности $15,1...17 \text{ кг/м}^3$, производства ООО «КНАУФ Пенопласт» (Россия, г. Санкт-Петербург или Московская обл., г. Красногорск) из сырья марки SE-2000 фирмы «SHIN-HO» (Ю. Корея);

- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С-25 по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-020-04001508-01, производства ООО «КНАУФ Пенопласт» (Россия, г. Санкт-Петербург или Московская обл., г. Красногорск) из сырья марки NF414 фирмы «Styrochem OY» (Финляндия) или марки F215 фирмы «BASF»;

- и/или плит фасадных пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С25Ф по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-016-17955111-07 с изм. 1, 2, средней плотности $15,1...18,5 \text{ кг/м}^3$, производства ЗАО «Мосстрой-31» (Россия) или ООО «Мособлстрой-31» (Россия, Московская обл., дер. Ратмирово), из сырья марки SE-2000, SE-2500 фирмы «SHIN-HO» (Ю. Корея) или марки KF262, KF262M фирмы «BASF» (Ю.Корея) или марки R-240 фирмы «LG» (Ю. Корея);

- и/или плит фасадных теплоизоляционных пенополистирольных марки ПСБ-С25Ф «Неопор» средней плотности $15,1...20 \text{ кг/м}^3$ производства ЗАО «Мосстрой-31»/ООО «Мособлстрой-31» (Россия) по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-021-17955111-07 из сырья марки «Неорол 2300» фирмы «BASF»;

- и/или плит фасадных теплоизоляционных пенополистирольных марки ПСБ-С25Ф по ГОСТ 15588-86 со средней плотностью $15,1...18 \text{ кг/м}^3$ производства ООО «НПО «Полимер» (Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа) из сырья марки KF362, KF262M фирмы «BASF» (Ю.Корея) или марки «DONGBU F-351» фирмы «DONGBU HANNONG CHEMICAL CO., LTD» (Ю.Корея) или марки SE-2000, SE-2500 фирмы «SHIN-HO» (Ю. Корея);

- и/или плит фасадных теплоизоляционных пенополистирольных марки «Стиропласт Фасад» по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-001-51555840-06, средней плотности $16,0...18,5 \text{ кг/м}^3$ производства ООО «Полистирол» (Россия, г. Екатеринбург) из сырья марки SE-2000, SE-2500 фирмы «SHIN-НО» (Ю. Корея);
- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных марки ПСБ-С-25 по ГОСТ 15588-86 средней плотности $15,1...17,0 \text{ кг/м}^3$ производства ООО «Полистирол» (Россия, г. Екатеринбург) из сырья марки KF-262 «Styropor» фирмы «BASF» (Германия);
- и/или плит фасадных теплоизоляционных пенополистирольных марки ПСБ-С-25 по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-001-51555840-06, средней плотности $15,1...18,0 \text{ кг/м}^3$ производства ООО «СтироБалт» (Россия, г. Санкт-Петербург) из сырья марки KF-262 фирмы «BASF» (Ю. Корея);
- и/или плит пенополистирольных марки ПСБ-С-25/С25Ф по ГОСТ 15588-86, средней плотности $15,1...18 \text{ кг/м}^3$, производства ООО «ФТТ-Пластик» (Россия, г. Ижевск) из сырья марки SE-2000 или SE-2500 фирмы «SHIN-НО» (Ю. Корея) или марки KF-262М фирмы «BASF» (Германия, Ю. Корея);
- и/или плит пенополистирольных теплоизоляционных для наружного утепления («фасадных») марки ПСБ-С-25/С25Ф по ГОСТ 15588-86, ТУ 2244-051-040011232-99, средней плотности $15...19 \text{ кг/м}^3$, производства ОАО «Мосстройпластмасс» (Россия, Московская обл., г. Мытищи) из сырья марки NF 714 фирмы «Styrochem OY» (Финляндия) или марки F215 фирмы «BASF» (Германия);
- и/или плит пенополистирольных марки ПСБ-С-25 по ГОСТ 15588-86, производства ЗАО «Полимерстрой» (Россия, г. Омск), производства ООО «Химпласт» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск), производства ООО «Пенопласт-Урал» (Россия, Свердловская обл., г. Ревда), производства ООО «АВАНТАЖ-Н» (Россия, г. Новосибирск), производства ООО «Строительные технологии XXI века» (Россия, г. Челябинск); ООО «Победа-КНАУФ» (Россия, г. Санкт-Петербург);
- и/или плит пенополистирольных марки ППС-15Ф, ППС-16Ф, ППС-20Ф по ГОСТ 15588-2014, ТУ 5767-002-44077268-2014 (ПСБ-С-25Ф по ГОСТ 15588-86), производства ЗАО «ИНТЕХСТРОЙ» [Россия, Республика Саха (Якутия)], средней плотности $15...25 \text{ кг/м}^3$;
- и/или других пенополистирольных плит имеющих право на применение в фасадных системах, других производителей, в том числе из другого сырья, при наличии согласования ФГБУ ВНИИПО МЧС России и ФАУ ФЦС, во всех случаях максимальная суммарная толщина в СФТК "VOLMA FASADE P" вышеперечисленных пенополистирольных плит не должна превышать 200 мм;

** В связи с вступлением в силу с 01.07.2015 г. нового актуализированного межгосударственного стандарта ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия» внесены изменения в маркировку пенополистирольных плит «ПСБ-С-25/С25Ф», новые маркировки «ППС-15Ф», «ППС-16Ф», «ППС-20Ф»*

- и/или других, негорючих (НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит с волокнами из каменных пород и температурой плавления волокон не менее

1000⁰С, имеющих ТС на применение в фасадных системах, для выполнения рассечек и окантовок в СФТК "VOLMA FASADE P", взамен указанных в п.1. настоящего Заключения негорючих плит теплоизоляционных из минеральной (каменной из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы, температурой плавления не менее 1000⁰С) ваты марки PAROC Linio 10, производства фирмы ЗАО «Парок» (Россия, Тверская область, Конаковский р-н, пгт Изоплит), при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, если эти негорючие минераловатные теплоизоляционные плиты с направлением волокна параллельно плоскости плиты толщиной от 40 до 200 мм имеют прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации не менее 40 кПа и прочность при поперечном растяжении (предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям) не менее 14 кПа, например:

- плиты минераловатные на синтетическом связующем «PAROC FAL1/FAS-3, FAS-4», PAROC Linio из базальтовой ваты, производства фирм «PAROC Oy Ab» (Финляндия), «UAB PAROC» (Литва), ЗАО «Парок» (Россия);

- плиты минераловатные на синтетическом связующем «ROCKWOOL» ФАСАД БАТТС ОПТИМА, ФАСАД БАТТС, ФАСАД БАТТС Д из базальтовых волокон, производства фирм ЗАО «Минеральная Вата» (Россия), ООО «Роквул Север» (Россия), ООО «Роквул-Урал» (Россия), ООО «Роквул-Волга» (Россия, Республика Татарстан);

- плиты жёсткие минераловатные на синтетическом связующем «ПЖ-100»; «ПЖ-120»; «ПЖ-140», производства фирмы ООО «Завод базальтовых материалов» [Россия, Республика Саха (Якутия)];

- и/или других, негорючих (НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем типа «Ламелла» с волокнами из каменных пород и температурой плавления волокон не менее 1000⁰С, с направлением волокна перпендикулярно плоскости плиты толщиной от 40 до 200 мм имеющих прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации не менее 40 кПа, прочность при поперечном растяжении не менее 80 кПа, прочность на срез не менее 20 кПа и модуль сдвига не менее 1 МПа, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, для выполнения рассечек и окантовок в СФТК "VOLMA FASADE P", взамен указанных в п.1. настоящего Заключения негорючих плит теплоизоляционных из минеральной (каменной) ваты марки «PAROC Linio 10» производства фирмы ЗАО «Парок» (Россия), например: плиты минераловатные на синтетическом связующем «FAÇADE LAMELLA» из базальтовой ваты, производства фирмы «Rockwool Polska Sp. Z.o.o.» (Польша);

- и/или негорючих жёстких гидрофобизированных минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем, из стеклянного штапельного волокна марки "ИЗОБЕР Штукатурный Фасад" ("ISOVER"), производства ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус» (Россия, Московская область, г. Егорьевск), ЗАО «Минплита» (Россия), некашированных, плотностью 70...90 кг/м³, имеющих ТС на применение в фасадных системах, для выполнения рассечек и окантовок в СФТК "VOLMA FASADE P", взамен указанных в п.1. настоящего Заключения негорючих плит теплоизоляционных из



минеральной (каменной) ваты марки «PAROC Linio 10» производства фирмы ЗАО «Парок» (Россия), при согласовании их применения с ФАУ ФЦС;

- негорючие минераловатные плиты в качестве утеплителя всей плоскости фасада для СФТК "VOLMA FASADE W", допускается применять вместо указанных в п. 1. настоящего Заключения плит пенополистирольных ППС-16Ф производства ООО «Мосстрой-31» (Россия) применяемых в СФТК "VOLMA FASADE P" в качестве утеплителя основной плоскости фасада, а именно:

- вышеуказанные в п. 1. настоящего Заключения негорючие плиты теплоизоляционные из минеральной (каменной) ваты марки «PAROC Linio 10» производства фирмы ЗАО «Парок» (Россия);

- другие негорючие минераловатные плиты на синтетическом связующем из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы и температурой плавления не менее - 1000°C , плотностью не менее - 100 кг/м^3 , при согласовании их применения с ФАУ ФЦС;

- вышеуказанные в п. 2. настоящего Заключения негорючие жёсткие гидрофобизированные минераловатные теплоизоляционные плиты на синтетическом связующем, из стеклянного штапельного волокна марки "ИЗОБЕР Штукатурный Фасад" ("ISOVER"), производства ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус» (Россия), ЗАО «Минплита» (Россия), максимальная суммарная толщина минераловатного утеплителя не более 200 мм;

Вид и марку утеплителя СФТК и его толщину, определяют на основании расчётов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учётом ее теплотехнической однородности, в соответствии с классом энергетической эффективности здания и природно-климатических условий района строительства (СП 50.13330.2012 и СП 23-101-2000 «Проектирование тепловой защиты зданий»), с учётом обязательных требований пожарных, строительных, экологических, санитарных, а также других норм безопасности. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму наружных стен обеспечивается применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий;

- и/или других клеевых составов, для приклеивания к строительному основанию пенополистирольных плит утеплителя и минераловатных плит расщечек и окантовок проёмов, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п.1. настоящего Заключения клеевой цементосодержащей смеси "ВОЛМА-Термофасад" производства ООО «ВОЛМА-ВТР филиал «ВОЛМА-ВТР», «ВОЛМА-Воскресенск»;

- и/или дюбелей тарельчатых фасадных других марок и производителей, имеющих ТС на право применения в фасадных системах, взамен указанных в п.1. настоящего Заключения пластиковых дюбелей "TERMOCLIP" марки «СТЕНА 1МН», производства ООО «ПК-Термоснаб» (Россия, г. Москва), при согласовании их применения с ФАУ ФЦС;

- многослойный армированный базовый декоративно-защитный штукатурный слой поверх теплоизоляционных материалов - пенополистирольного утеплителя,

535-3.2

минераловатных рассечек и окантовок, выполненный из других системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения:

- и/или других армировочно-клеевых цементосодержащей смесей, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС. Толщина базового слоя не менее 5...8 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 7...8 мм на плоскостях откосов проёмов;

- и/или других стеклотканевых щелочестойких фасадных сеток других марок и производителей, имеющих ТС на право применения в фасадных системах, если их плотность не менее 140 г/м², прочность на разрыв в состоянии поставки (разрывная нагрузка в исходном состоянии) не менее 1,8 кН/5см и прочность сетки на разрыв после искусственного старения (разрывная нагрузка после выдержки при температуре 60°C в течение 24 часов в щелочном растворе едкого натрия не менее 1,0 кН/5см и после 28 дней выдержки в растворе едкого натрия не менее 0,9 кН/5см, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения, сеток марки "VOLMA FASADE KEEP" производство АО «СТЕКЛОНИТ» Республика Башкортостан, г. Уфа, филиал «Тверьстеклопластик» АО «СТЕКЛОНИТ» г. Тверь, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС;

- и/или других усиливающих алюминиевых или из ПВХ перфорированных уголков и профилей, других марок и производителей, с размером не менее 100x150 мм, с интегрированной (встроенной) щелочестойкой стеклотканевой сеткой, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения уголков с интегрированной армирующей щелочестойкой стеклотканевой сеткой 4*4-160-100-050 N RF 2000 «ТехПроф» (торговая марка "ОРТБАУ") производство ООО «БауТекс» (Россия, Владимирская обл., Гусь-Хрустальный), для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных и др. проёмов;

- и/или других грунтовочных колерующих составов (при необходимости), взамен указанного в п. 1. настоящего Заключения колерующего грунтовочного водно-дисперсионного состава глубокого проникновения под декоративную штукатурку "VOLMA PRIMER DECOR" производство ООО «ВОЛМА филиал «ВОЛМА-Волгоград», ООО «ВОЛМА-Воскресенск», при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, для тонкослойного грунтования внешней поверхности армированного базового защитного слоя при подготовке к нанесению защитно-декоративного слоя и достижения нормируемой адгезии;

- и/или других паропроницаемых декоративных минеральных штукатурных составов, при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения фактурных модифицированных влагостойких паропроницаемых минеральных структурных защитно-отделочных декоративных штукатурок «ВОЛМА-Шуба» и «ВОЛМА-Короед» производство ООО «ВОЛМА филиал «ВОЛМА-Волгоград», для нанесения отделочного защитно-декоративного (финишного) слоя.

Крупность зёрен наполнителя в штукатурных составах не более 3 мм. Усреднённая толщина финишного штукатурного слоя в СФТК должна составлять не более 2 мм;

• и/или других грунтовочных составов при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения грунтовочных фасадных глубокого проникновения водно-дисперсионных составов производство ООО «ВОЛМА филиал «ВОЛМА-Волгоград», «ВОЛМА-Воскресенск», ООО «Тяга», применяемых перед нанесением:

- акриловой краски "VOLMA FASADE P PRIMER";
- силиконовой краски "VOLMA FASADE P PRIMER-S";

• и/или других фасадных водно-дисперсионных красок при согласовании их применения с ФАУ ФЦС, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения фасадных водно-дисперсионных красок акриловой "VOLMA FASADE LOOK" и силиконовой "VOLMA FASADE LOOK" производства: ООО «Тяга» (г. Москва); Группа компаний «ОПТИМИСТ»: ООО «ОПТИМИСТ-ПЕРМЬ» (г. Пермь); «ОПТИМИСТ-МОСКВА» (г. Переславль-Залесский); ООО «Предприятие ВГТ» (Московская обл., Пушкинский р-н, пос. Лесной и г. Ярославль; ООО «СТОЛЯР» (г. Азов).

Суммарная толщина декоративно-защитной армированной штукатурки (базового и отделочного слоёв) в СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" должна составлять не менее 5,0 мм;

- и/или (при необходимости) имеющих официальное разрешение на применение в фасадных системах наружной теплоизоляции: деформационных элементов в термодинамических швах; уплотнительных тонкопрофильных элементов для уплотнения зазоров в местах примыкания системы к блокам заполнения проёмов, к сливам и т.п.; цокольного алюминиевого профиля для опирания минераловатных плит «концевой» расчески в уровне нижнего торца системы (возможен монтаж СФТК без использования цокольного профиля с помощью деревянного бруска, который удаляется после механической фиксации теплоизоляционных плит), при согласовании их применения с ФАУ ФЦС;

- и 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 вышеуказанном АТР и дополнительно оговоренных в настоящем Заключении, вышеуказанные в п.1 наружные стены с внешней стороны со смонтированными на них СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, равно как и сами эти системы, смонтированные на этих стенах, также относятся к классу пожарной опасности K0 по ГОСТ 31251-2008.

3. С позиций пожарной безопасности областью применения рассматриваемых конструкций выше охарактеризованных наружных стен со смонтированной на них СФТК "VOLMA FASADE P" с плитным пенополистирольным утеплителем марки ППС-16Ф, противопожарными расческами и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем "PAROC" Linio 10, с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA, равно как и самой этой системы, охарактеризованной в п. 1. и п. 2. настоящего Заключения,

относящейся к классу пожарной опасности K0 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, за исключением зданий и сооружений классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1.

Для зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 должны применяться фасадные системы класса пожарной опасности K0 с применением негорючих (НГ) материалов теплоизоляции, облицовки и отделки (СП 2.13.130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»).

С позиций обеспечения пожарной безопасности областью применения рассматриваемых конструкций выше охарактеризованных наружных стен со смонтированной на них СФТК "VOLMA FASADE W" при применении в качестве утеплителя всей плоскости фасада негорючих минераловатных плит, а также негорючей минеральной декоративной штукатурки и при толщине слоя краски (при её применении) не более 0,5 мм, равно как и самой этой системы, охарактеризованной в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения, относящейся к классу пожарной опасности K0 по ГОСТ 31251-2008, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ являются: здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

Для СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным утеплителем следует соблюдать следующие дополнительные требования:

- при наличии пустот (воздушных зазоров) толщиной 3 мм и более между строительным основанием и пенополистирольным утеплителем площадь каждой из них не должна превышать $1,5 \text{ м}^2$. Сквозные зазоры между расщечками (окантовками) из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит расщечек (окантовок) друг с другом не допускаются;

- участки наружных стен по периметру всех эвакуационных выходов из здания следует выполнять на расстояние не менее 1,0 м от каждого откоса такого выхода с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис. 1.7 Приложения 1 настоящего Заключения);

- участки стен в пределах воздушных переходов, ведущих в незадымляемые лестничные клетки типа Н1, в пределах лоджий и остекленных балконов здания следует выполнять с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис.1.8, 1.9 Приложения 1 настоящего Заключения).

В данном случае допускается применение в СФТК "VOLMA FASADE P" в качестве утеплителя плит пенополистирола вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения, при условии их защиты цементно-песчаной штукатуркой марки не ниже М150 и толщиной не менее 20 мм по стальной штукатурной сетке

с креплением стальными закладными деталями непосредственно к строительному основанию;

- участки стен, образующие внутренние вертикальные углы здания с шириной раскрытия менее 135° (включая внутренние углы, образуемые стенами и внешней стороной ограждения лоджий/балконов) при наличии в одной из них оконных (дверных, балконов, мусоросборников, трансформаторных и т.п.) проёмов, расположенных на расстоянии 1,5 м и менее от этого угла, следует выполнять:

- от внутреннего угла в направлении стены с указанным проёмом на расстоянии не менее 1,5 м и на высоту не менее 6 м, считая от верхнего откоса самого верхнего оконного (либо иного) проёма, с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит;

- от внутреннего угла в направлении противоположной стены на расстоянии не менее 1,0 м и на высоту не менее 6 м, считая от верхнего откоса самого верхнего оконного (либо иного) проёма, с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис. 1.10 Приложения 1 настоящего Заключения);

- участки стен, образующие внутренние вертикальные углы здания (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением лоджий/балконов, мусоросборников, трансформаторных, вентиляционных и др.), при наличии в каждой из них оконных проёмов (дверных проёмов балконов, мусоросборников, трансформаторных), расположенных на расстоянии 1,5 м и менее от этого угла, следует выполнять на расстояние не менее 1,5 м в обе стороны от внутреннего угла и на высоту не менее 8 м, считая от верхнего откоса самого верхнего оконного (либо иного) проёма, с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис. 1. 11 Приложения 1 настоящего Заключения);

- при расстоянии от внутреннего угла здания до ближайшего вертикального откоса проёма более 1,5 м утепление наружных стен следует выполнять в соответствии со стандартным техническим решением, представленным в соответствующем АТР;

- СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным теплоизоляционным материалом из плитного пенополистирола следует всегда начинать на нижней и заканчивать на верхней отметке её применения сплошной «концевой» рассечкой из вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения минераловатных негорючих плит по всему периметру здания; высота поперечного сечения рассечек должна быть не менее 150 мм (Рис. 1.12 Приложения 1 настоящего Заключения).

В разновысоких зданиях вышеуказанные «концевые» рассечки следует устанавливать в уровнях нижней и верхней отметок применения системы теплоизоляции на фасаде конкретной секции здания, по всей длине фасада секции, а также в уровне нижнего торца системы теплоизоляции вышележащей секции над кровлей нижележащей секции, по всей длине их примыкания (Рис. 1.12 Приложения 1 настоящего Заключения):

- при применении СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным теплоизоляционным материалом из плитного пенополистирола, от уровня



535-3.2

отмостки здания допускается устанавливать (поднимать над нижним торцом системы) нижнюю «концевую» рассечку из негорючих минераловатных плит на высоту не более 0,75 м, считая от уровня отмостки здания (Рис. 1.12 Приложения 1 настоящего Заключения);

- в СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным утеплителем, в уровне верхних откосов оконных (дверных и др.) проёмов, по всей длине фасада здания, на каждом этаже здания, но не реже чем через 4 м, следует устанавливать по всему периметру фасада здания «промежуточные» (поэтажные) по высоте здания горизонтальные рассечки из негорючих минераловатных плит (Рис. 1.12 Приложения 1 настоящего Заключения).

При расстоянии между смежными проёмами этажа, а также между углом здания и ближайшим проёмом более 1,5 м «промежуточные» поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит допускается выполнять (за исключением 1-го этажа здания) дискретными в пределах этих участков, продлевая за пределы проёма на расстояние не менее 0,75 м в сторону соответствующего бокового простенка (Рис. 1.13 Приложения 1 настоящего Заключения). По всем другим сторонам проёмов вдоль всей их длины, вплотную к внешним обреза́м проёмов, следует устанавливать окантовки из указанных минераловатных плит.

Между рассечками и окантовками из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек и окантовок друг с другом наличие сквозных зазоров не допускаются;

- на «глухих» без проёмов стенах здания «промежуточные» поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит (за исключением располагаемой на высоте 2,5...3,0 м от нижней отметки применения системы на этих участках) допускается не устанавливать при условии, что расстояние до ближайшего здания составляет не менее 10 м. В противном случае СФТК "VOLMA FASADE P" следует выполнять со всеми поэтажными рассечками и с учетом требований нижеследующего подпункта (Рис. 1.13 Приложения 1 настоящего Заключения);

- при наличии в здании участков с разновысокой кровлей последнюю следует выполнять по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным утеплителем, в том числе и на «глухих» (без проёмов) участках фасада, в соответствии с п. 2.11 СП 17.13330.2011 «Кровли» (актуализированная редакция СНиП II-26-76) как «эксплуатируемую» на расстояние не менее 2 м от границы их сопряжения (Рис. 1.14 Приложения 1 настоящего Заключения).

В противном случае, а также в случае примыкания СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным теплоизоляционным материалом, к «неэксплуатируемой» кровле (участку кровли) нижерасположенного смежного здания в качестве теплоизоляционного материала в СФТК на высоту не менее 3,5 м от границы их сопряжения, по всей ее длине, следует использовать негорючие минераловатные плиты (Рис. 1.15 Приложения 1 настоящего Заключения):

- теплоизоляцию парапетов зданий со стороны кровли следует выполнять с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит. Допускается выполнять теплоизоляцию парапетов зданий со стороны кровли с применением утеплителя из полимерного теплоизоляционного материала в случаях, если

примыкающая к парапету кровля выполнена как «эксплуатируемая» (в соответствии с п. 2.11 СП 17.13330.2011) по всему контуру сопряжения с парапетом на расстояние не менее 2 м от границы их сопряжения (Рис. 1.16 Приложения 1 настоящего Заключение);

- теплоизоляцию снизу (при необходимости) наружных поверхностей перекрытий зданий следует, как правило, выполнять с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит. Допускается выполнять такого рода теплоизоляцию перекрытий с применением вышеуказанных пенополистирольных плит в случаях, если расстояние между верхним обрезом ближайшего к перекрытию находящегося ниже оконного (дверного и др.) проёма составляет не менее 3,5 м, либо если проёмы над этим перекрытием отсутствуют, а расстояние от него до отмостки здания составляет не менее 6 м.

Теплоизоляция ограждающих конструкций «въездов-выездов» во встроенно-пристроенные автостоянки с применением в системе горючего полимерного теплоизоляционного материала не допускается.

Не допускается применение горючего полимерного теплоизоляционного материала для утепления внутренних поверхностей сквозных проездов (арки) или проходов в зданиях и сооружениях;

- участки стен в пределах всей высоты проекции пожарной лестницы, наружной маршевой лестницы и не менее 0,5 м в каждую боковую сторону, считая от соответствующего края этих лестниц, следует выполнять с применением в качестве утеплителя вышеуказанных негорючих минераловатных плит (Рис. 1.17, 1.18 Приложения 1 настоящего Заключение);

- по всему контуру сопряжения рассматриваемой СФТК "VOLMA FASADE P" с горючим полимерным утеплителем, с другими фасадными системами теплоизоляции, отделки или облицовки, следует устанавливать расчески из вышеуказанных негорючих минераловатных плит шириной не менее 0,15 м и толщиной, равной толщине сечения горючего полимерного утеплителя системы.

На высоту не менее 2,5 м от уровня отмостки здания рекомендуется выполнять базовый армированный штукатурный слой системы в антивандальном исполнении в соответствии со стандартным техническим решением, представленным в АТР на СФТК "VOLMA FASADE P" (с усиленным армированием, в необходимых случаях с увеличением толщины штукатурного слоя) (Рис. 1.19, 1.20 Приложения 1 настоящего Заключение).

*** Дополнительные требования п.п. 3...13 настоящего Заключение распространяются на все СФТК наружной теплоизоляции фасадов зданий с утеплителем из горючих полимерных материалов и защитно-декоративными штукатурными слоями.*

4. Вышеуказанный класс пожарной опасности **K0** по ГОСТ 31251-2008 и область применения рассматриваемых конструкций с позиций обеспечения пожарной безопасности наружных стен зданий и сооружений со смонтированными на них СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" (в составе и с конструктивными решениями охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключение), равно как и самих этих систем, действительны для зданий и сооружений, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а

именно:

Документ №

535-3.2

- удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м^2 ;
- условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут;
- расстояние между верхним обреза оконного проёма и нижним обрезом 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/м^3 , 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 фасадных систем 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 рассматриваемых СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" не проводились, без испытаний может быть присвоен только класс пожарной опасности системы K3. С позиций пожарной безопасности областью применения наружных стен здания со смонтированной на них навесной фасадной системой класса пожарной опасности K3 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).

5. Наибольшая высота применения рассматриваемых СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" (в составе и с конструктивными решениями охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключение) 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.

6. Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" (в составе и с конструктивными техническими решениями по п.п. 1. и 2. настоящего Заключение) на зданиях и сооружениях, не отвечающих требованиям п. 4.

настоящего Заключения и для зданий сложной архитектурной формы [наличие внутренних вертикальных углов с шириной раскрытия менее 90^0 ; выступающих/западающих участков фасада, галерей, переходов и т.п. на расстоянии менее 1,5 м от внутренних углов здания; примыкание системы к другим системам теплоизоляции (отделки, облицовки) 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.

7. Отступления от представленных в вышеуказанных АТР и охарактеризованных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения, конструктивных и технических решений рассматриваемых СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W", в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие (за исключением оговоренных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения) предварительно должны быть рассмотрены ФГБУ ВНИИПО МЧС России и согласованы уполномоченной организацией в установленном порядке.

8. При монтаже СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" 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 и подобных им работ необходимо соблюдать требования Правил противопожарного режима в Российской Федерации (ППР 2012, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390) независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания

Установка поверх или внутри СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" 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.

9. Независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания площадь пенополистирола, временно не защищенного базовым (армированным) слоем в процессе

производства работ по устройству СФТК "VOLMA FASADE P", не должна превышать соответственно 250 м² и 190 м² при суммарной толщине пенополистирольного утеплителя в системе не более 100 мм и от 101 до 200 мм соответственно, причем высота незащищенного слоя пенополистирола не должна превышать 12 м. Допускается выполнять монтаж СФТК "VOLMA FASADE P" одновременно на нескольких участках фасада здания при условии, что на каждом участке площадь временно не защищенного пенополистирола не превысит указанных размеров, а между участками будут обеспечены разрывы не менее 2,6 м по горизонтали и не менее 5 м по вертикали.

10. Работы по утеплению стен зданий по технологии СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" должны выполняться в соответствии с:

- АТР «Система фасадная теплоизоляционная композиционная VOLMA FASADE P с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола, декоративно-минеральная» ООО "ВОЛМА-Маркетинг" г.Волгоград, 2018;

- АТР «Система фасадная теплоизоляционная композиционная VOLMA FASADE W декоративно-минеральная с наружными штукатурными слоями и минераловатным утеплителем» ООО "ВОЛМА-Маркетинг" г. Волгоград, 2018;

- «Проектом. Образец для проведения огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 системы фасадной теплоизоляционной композиционной VOLMA FASADE P с наружными штукатурными слоями, теплоизоляционным слоем из пенополистирола и междуэтажными рассечками и обрамлением проёмов из минеральной (каменной) ваты» ООО "Центр Фасадных Систем" г. Москва, 2018;

- «Руководством по технологии монтажа систем фасадных теплоизоляционных композиционных VOLMA FASADE P» ООО "ВОЛМА-Маркетинг" г. Волгоград, 2018;

11. При несоблюдении любого из требований п.п. 1 ... 7 настоящего Заключения наружные стены со смонтированными на них СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, равно как и сами эти системы, относятся к классу пожарной опасности КЗ по ГОСТ 31251. В этом случае, а также при несоблюдении требований п.п. 3, 6, 7 и 10 настоящего Заключения, областью применения данных систем с позиций пожарной безопасности 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 Федеральному закону №123-ФЗ, за исключением для "VOLMA FASADE P" и в этом случае зданий и сооружений классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1, где применение в СФТК горючего полимерного утеплителя, не допускается.

12. 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.



13. Для зданий V степени огнестойкости, класса C2 и C3 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, 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 рассматриваемых СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" разработчик (системодержатель) ООО "ВОЛМА-Маркетинг" (Россия, г.Волгоград) для наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, сооружений и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанных АТР. Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" в обычных условиях предметом настоящего Заключения не является и должно быть подтверждено в установленном порядке Техническим свидетельством ФАУ ФЦС о пригодности СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W" для применения в строительстве на территории Российской Федерации.

Начальник сектора отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России



В.С. Горшков

Старший научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

К.Н. Гольцов



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примеры технических решений по проектированию и монтажу
СФТК "VOLMA FASADE P" и "VOLMA FASADE W"
[разработчик (системодержатель) ООО "ВОЛМА-Маркетинг" (Россия,
г.Волгоград)].



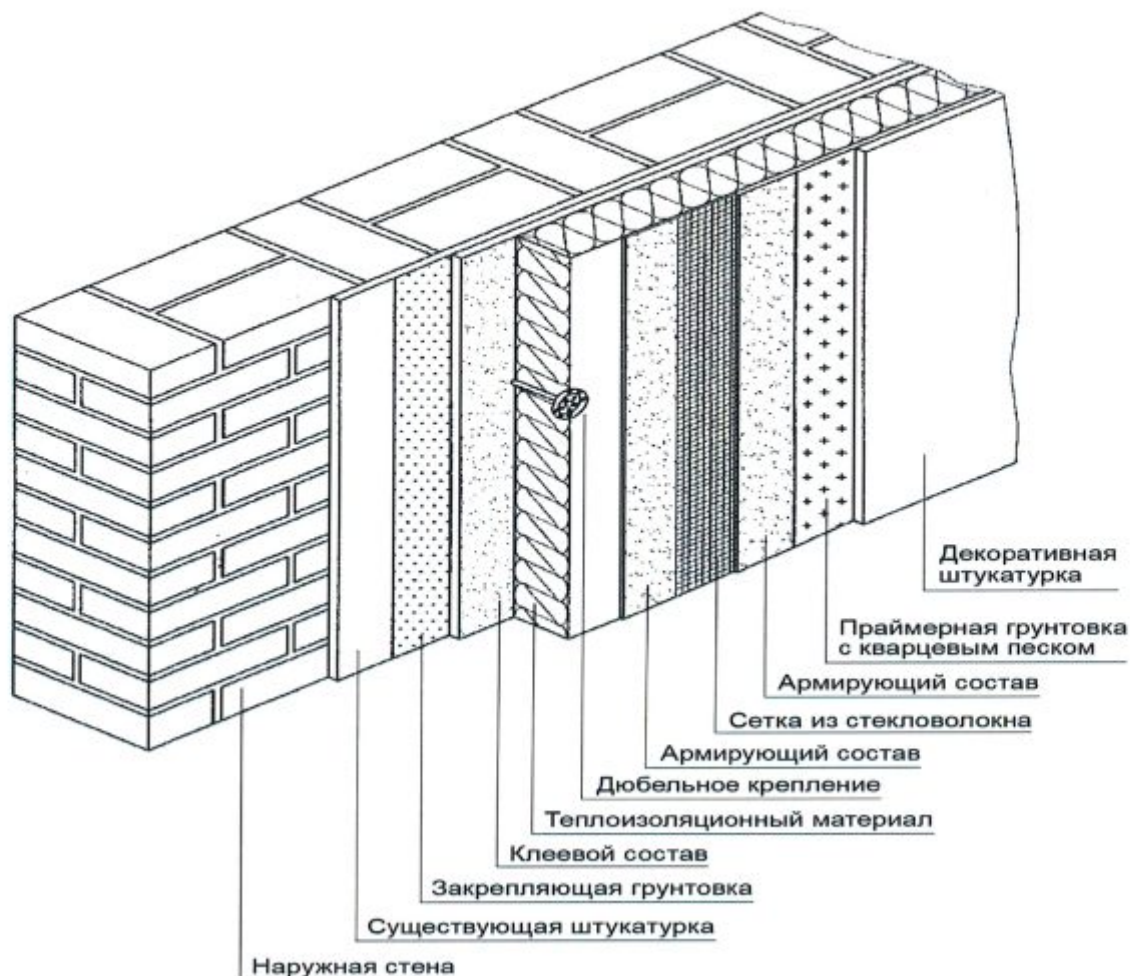


Рис. 1.1. Основные составляющие СФТК



Рис. 1.2. Основные составляющие СФТК в разрезе

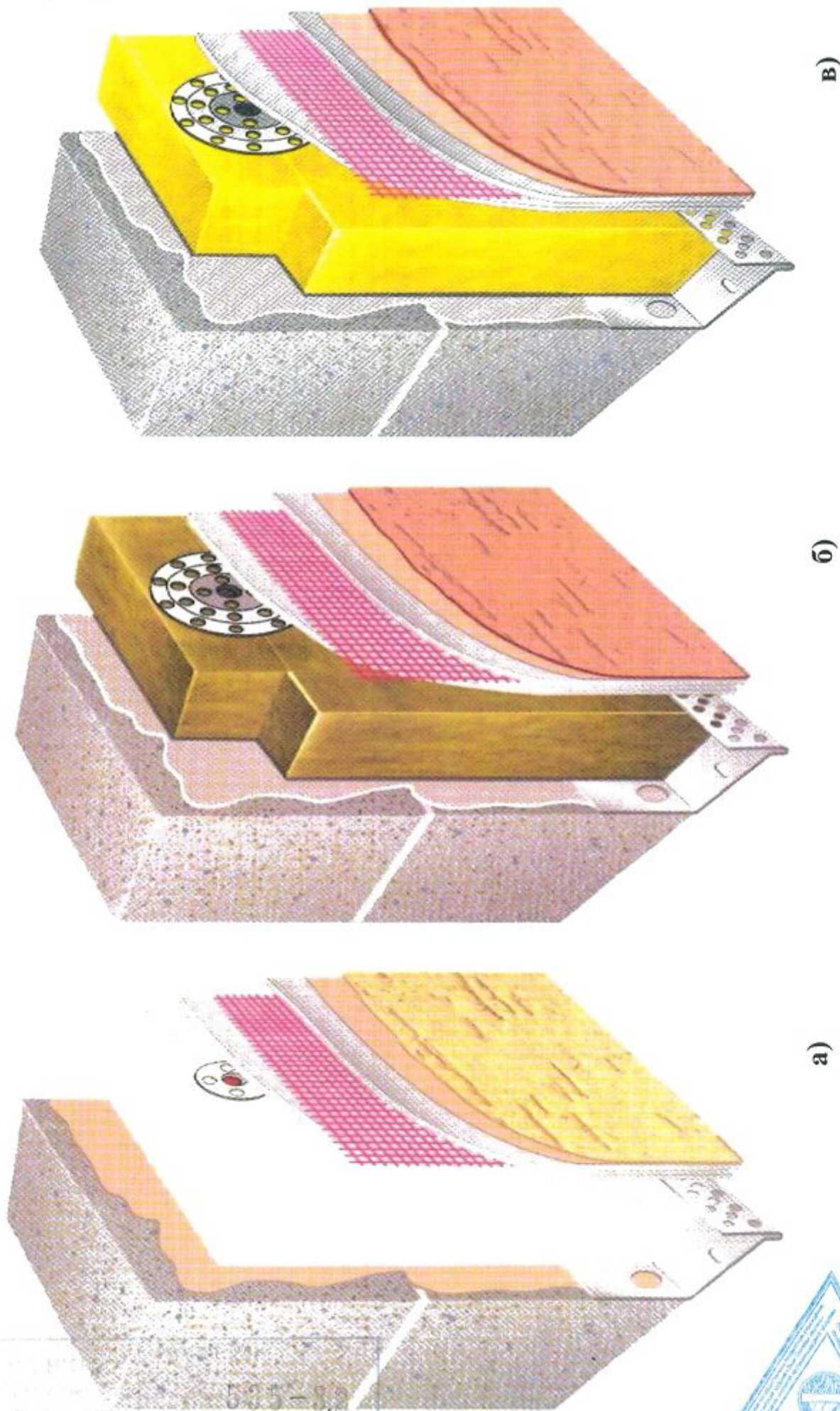


Рис. 1.3. Виды СФТК

а) утеплитель – плитный пенополистирол б) утеплитель – минеральная вата в) утеплитель – пенополиуретан



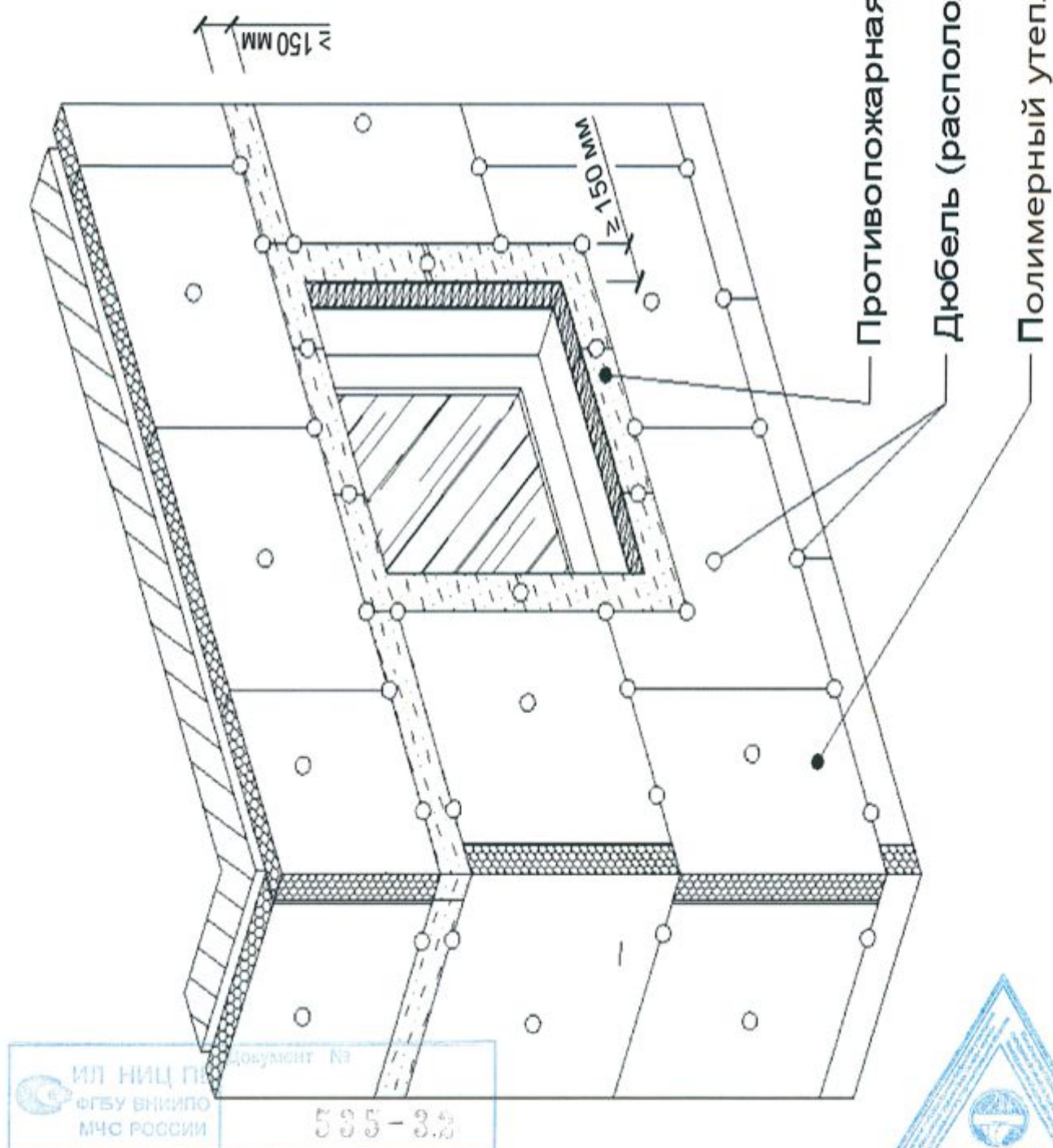


Рис. 1.4. Утеплитель основной плоскости СФТК, противопожарные рассечки и окантовки проёмов

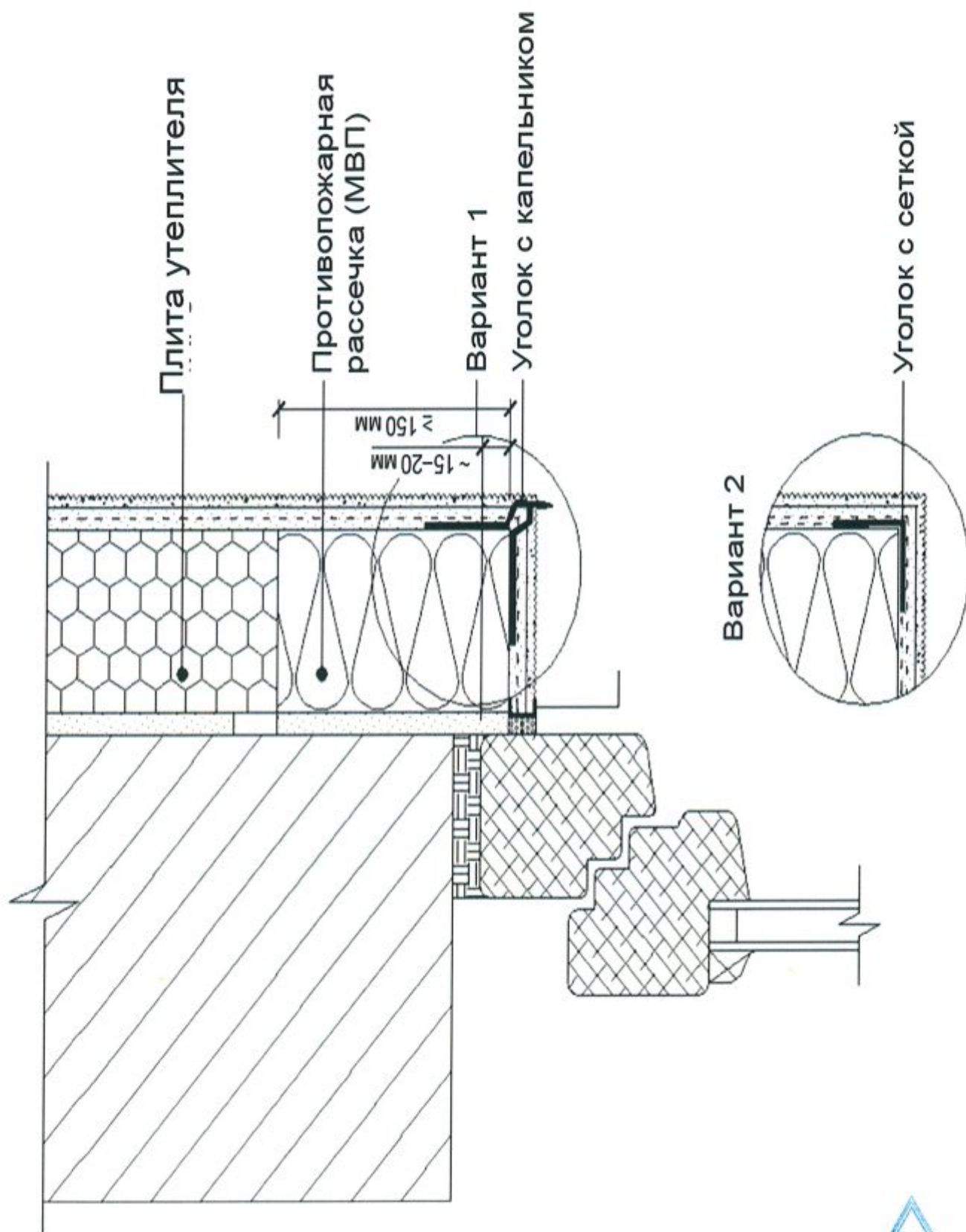


Рис. 1.5. Утеплитель и окантовки верхних откосов проёмов

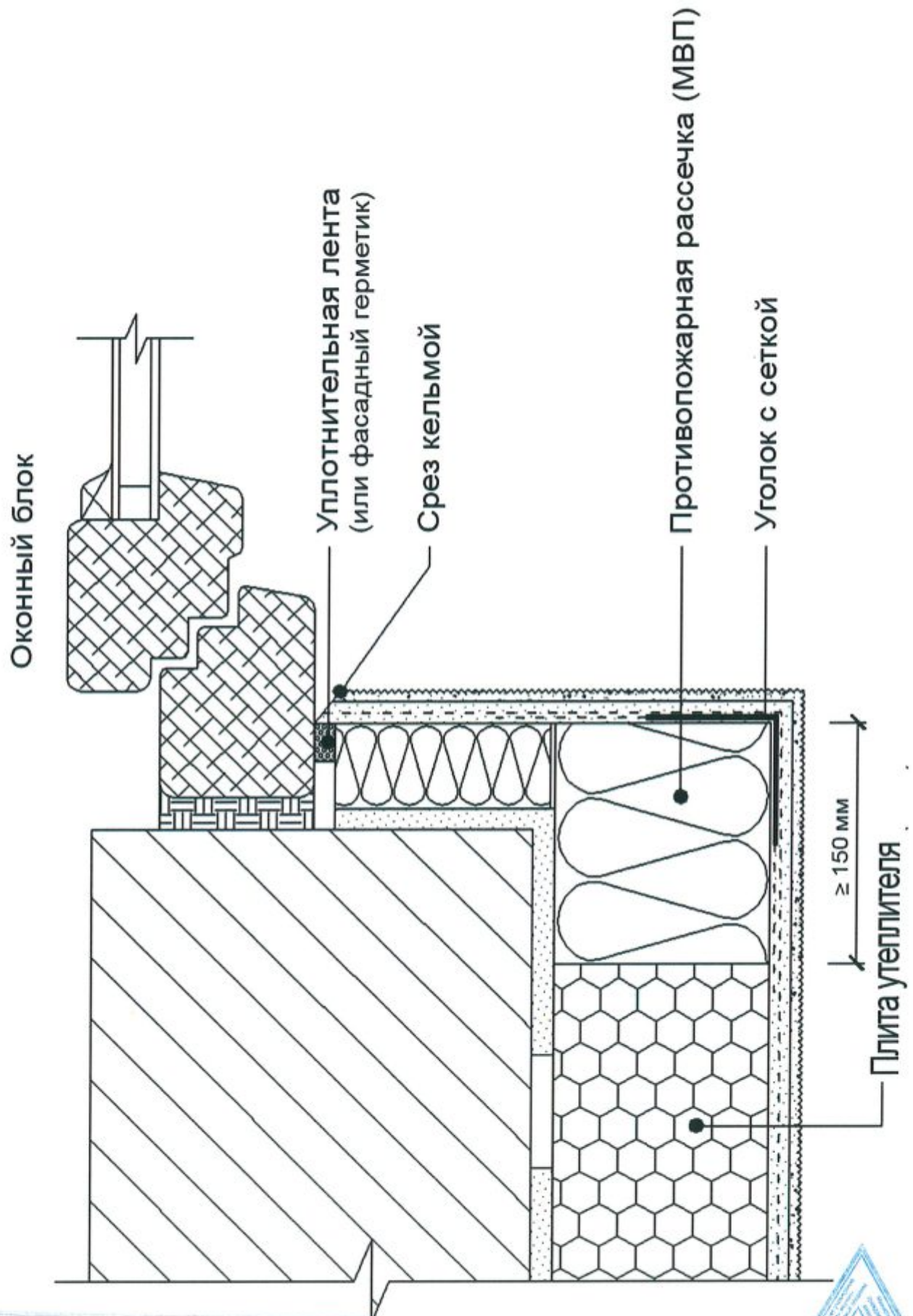


Рис. 1.6. Утеплитель и окантовки боковых откосов проёмов

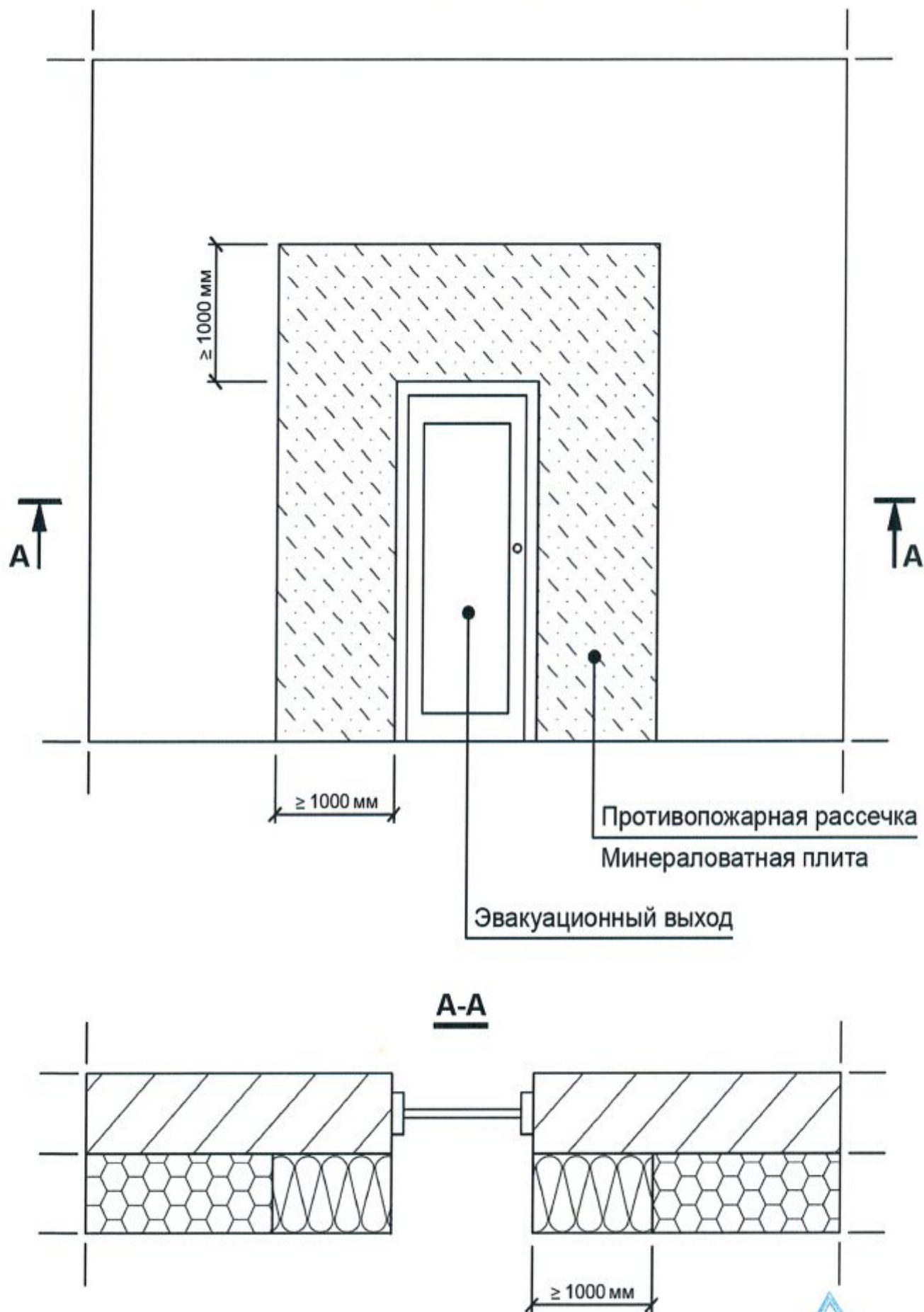


Рис. 1.7. Участки наружных стен по периметру эвакуационных выходов из здания

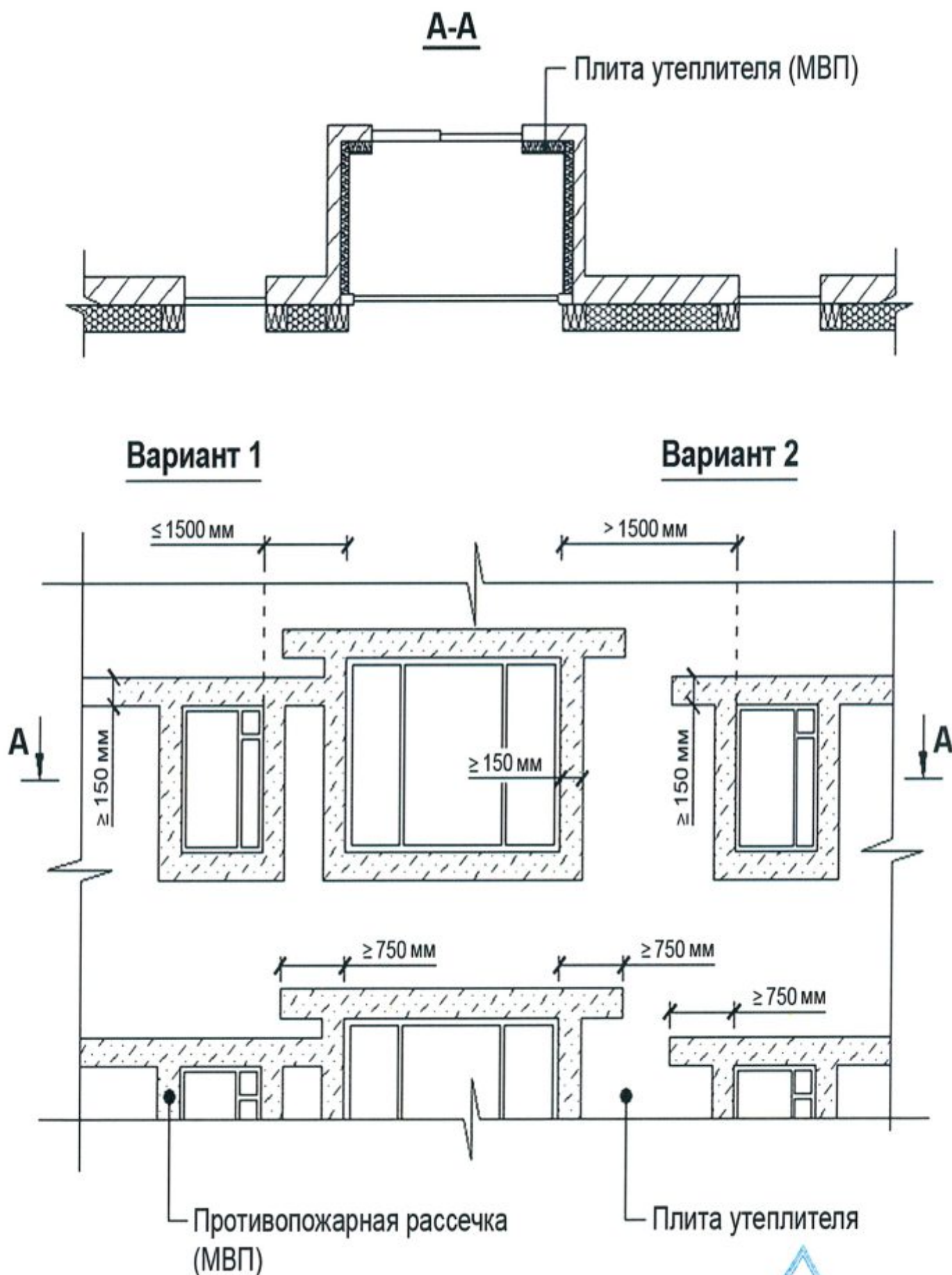


Рис. 1.8. Участки наружных стен по периметру остекленных лоджий
(остекление лоджии установлено заподлицо с ограждающей конструкцией)

535-3.2

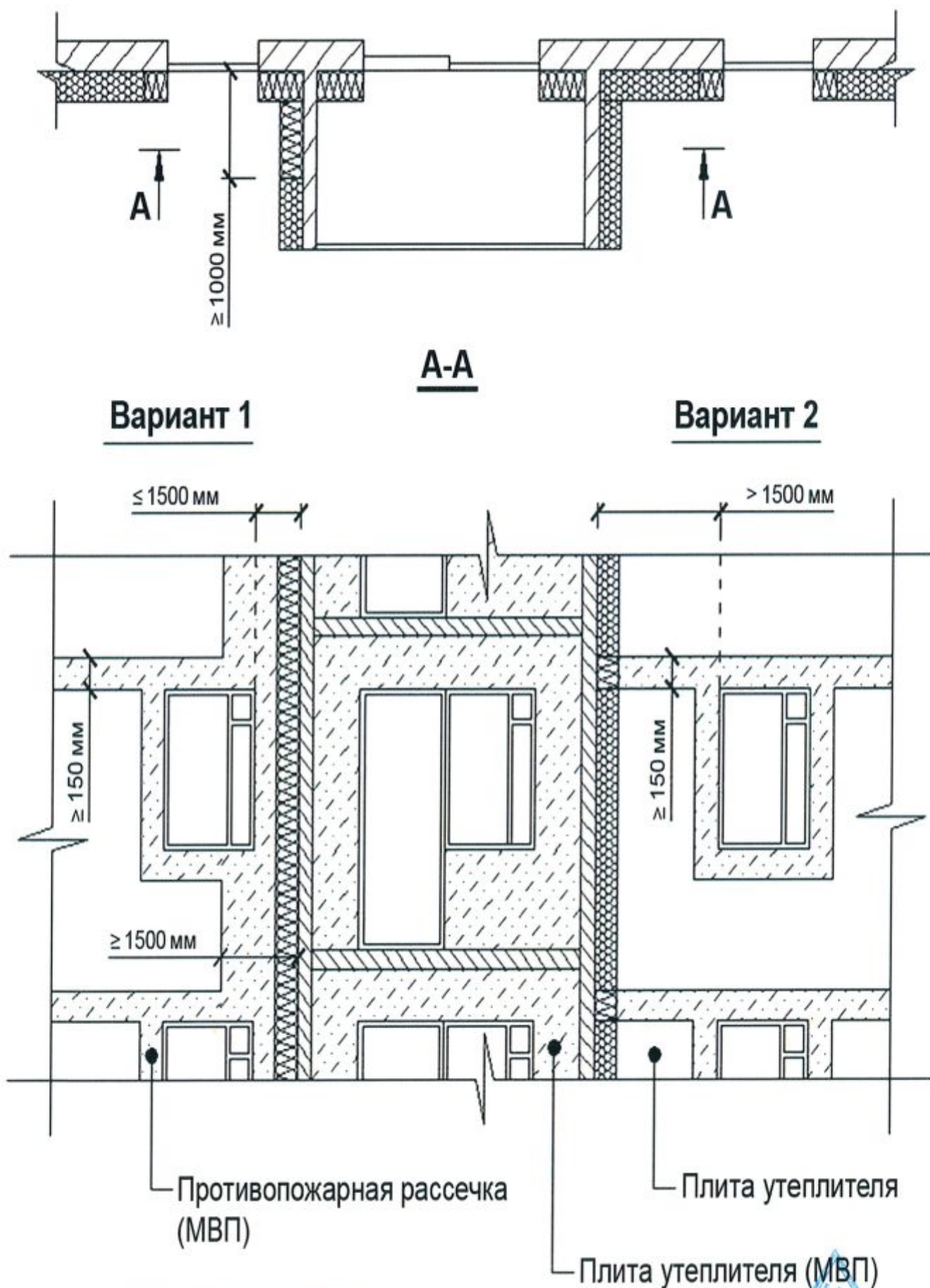
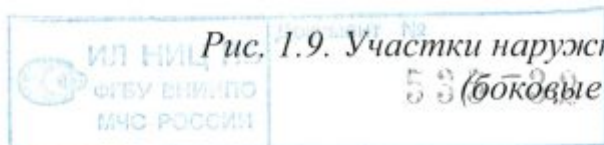
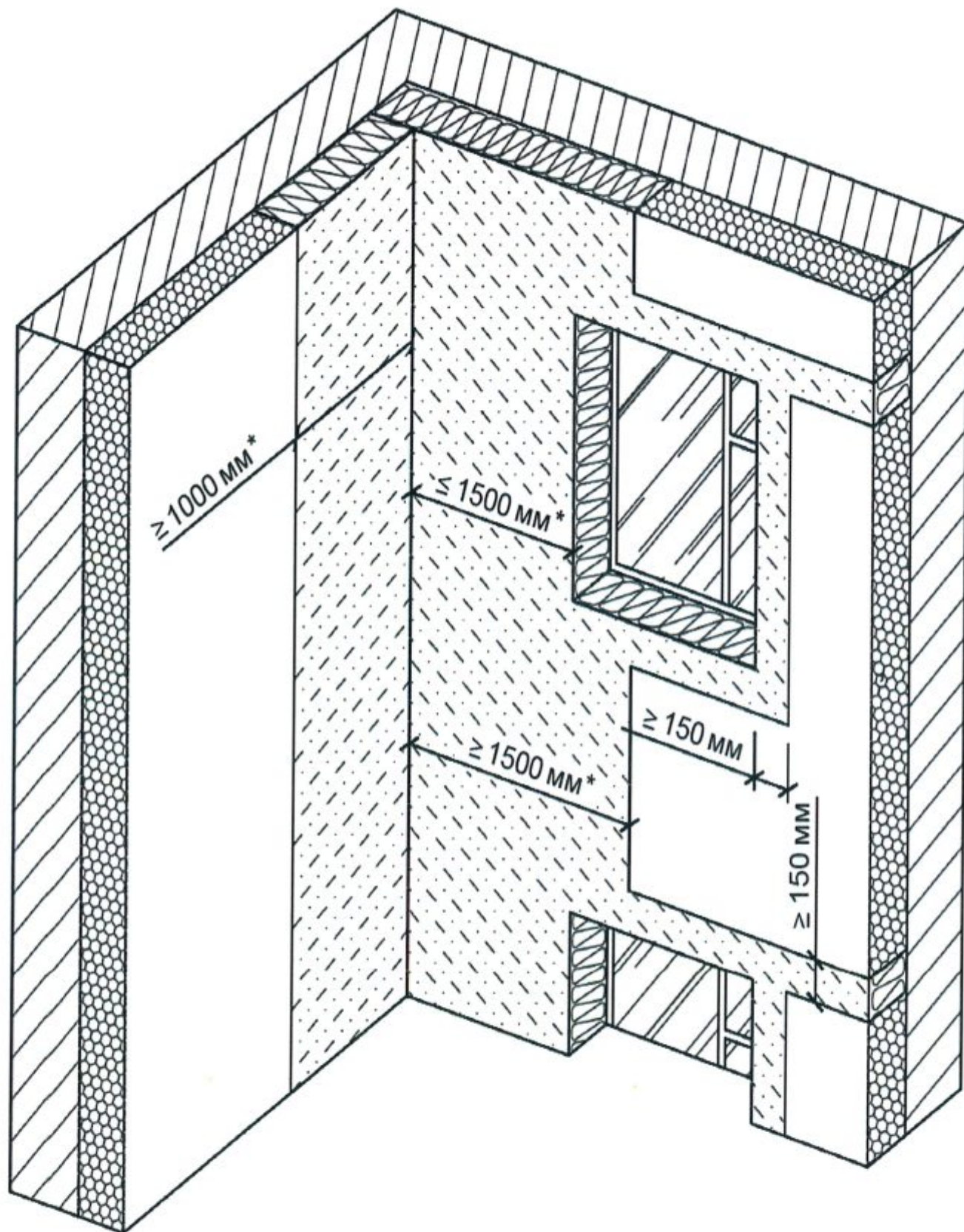


Рис. 1.9. Участки наружных стен по периметру остекленных лоджий
(боковые торцы лоджий глухие)

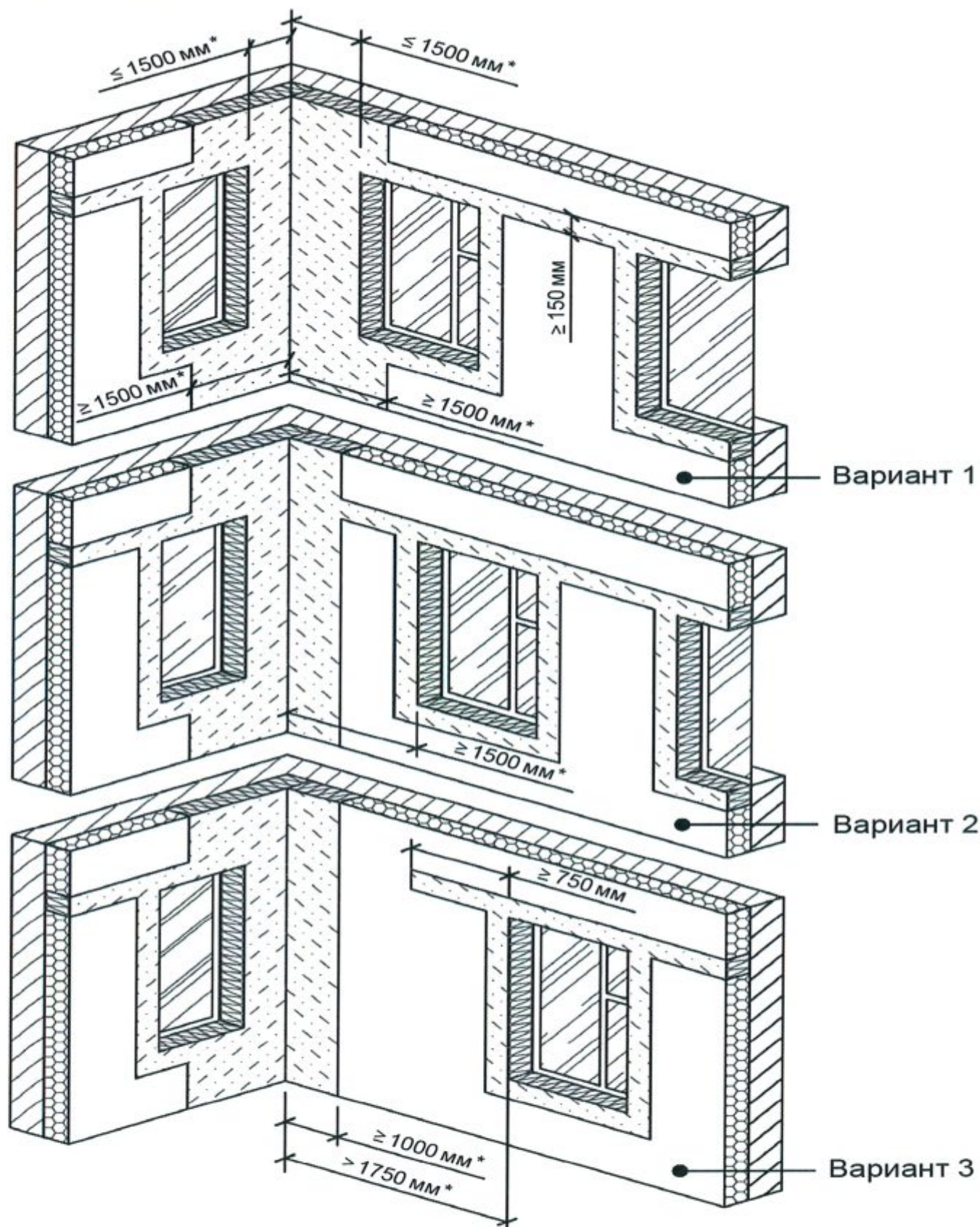




* Указанные размеры считать принятыми от внутреннего угла, образованного наружными плоскостями системы утепления.

Примечание. Установка минераловатных противопожарных рассечек по глади стены, в уровне цоколя, первого и последнего этажа.

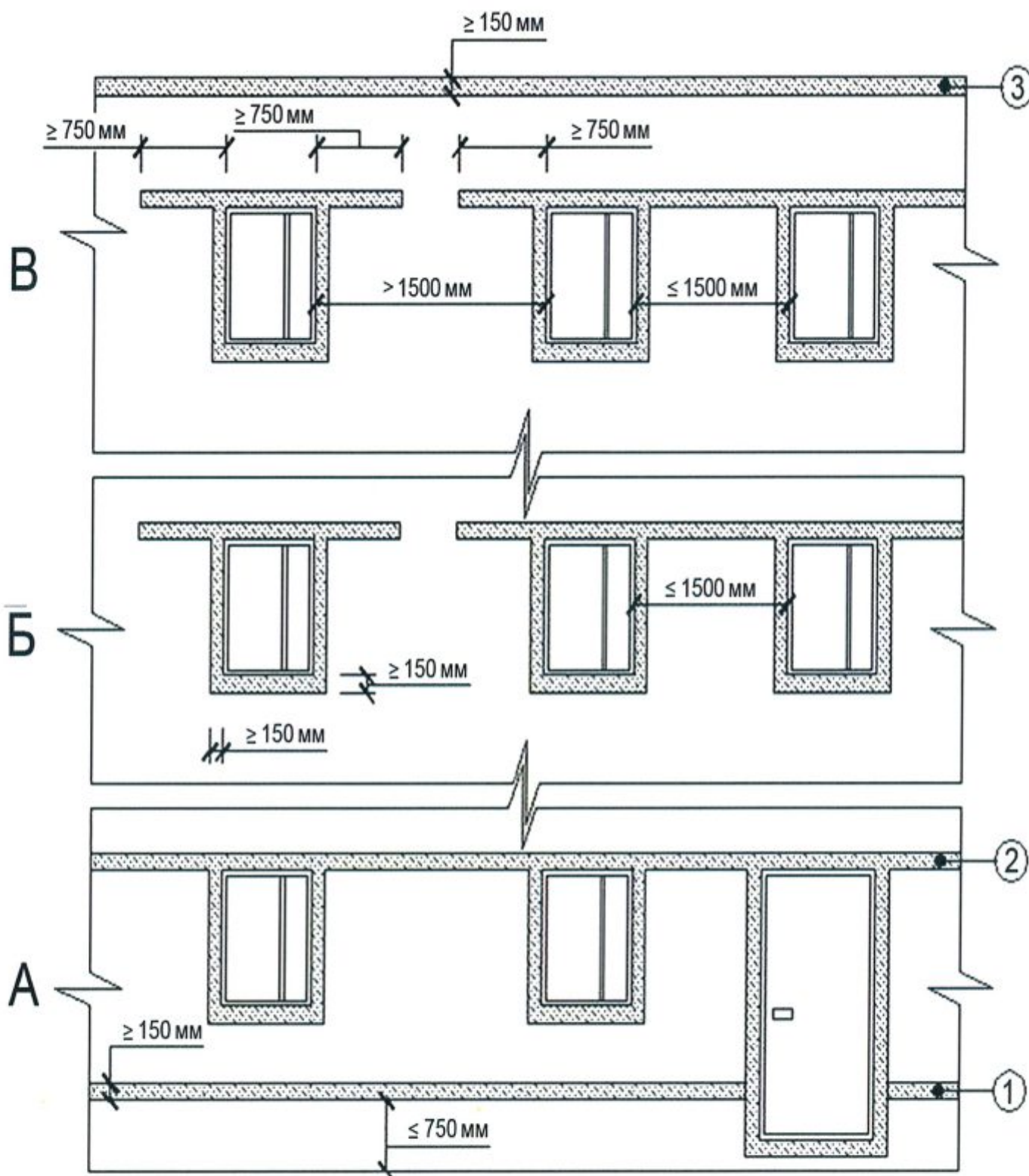
Рис. 1.10. Участки наружных стен, образующие внутренние вертикальные углы здания, при наличии в одной из них оконных проёмов



* Указанные размеры считать принятыми от внутреннего угла, образованного наружными плоскостями системы утепления.

Примечание. Установка минераловатных противопожарных рассечек по глади стены, в уровне цоколя, первого и последнего этажа.

Рис. 1.11. Участки наружных стен, образующие внутренние вертикальные углы здания, при наличии в каждой из них оконных проёмов



Примечания:

1. А – минераловатные противопожарные рассечки на 1-м этаже.
Б – минераловатные противопожарные рассечки со 2-го по предпоследний верхний этаж.
В – минераловатные противопожарные рассечки на верхнем этаже.
2. Противопожарные рассечки в уровне цоколя ①, верхней части проёма 1-го этажа ②, а также верхняя рассечка ③ в уровне последнего этажа выполняются сплошным поясом без разрывов.

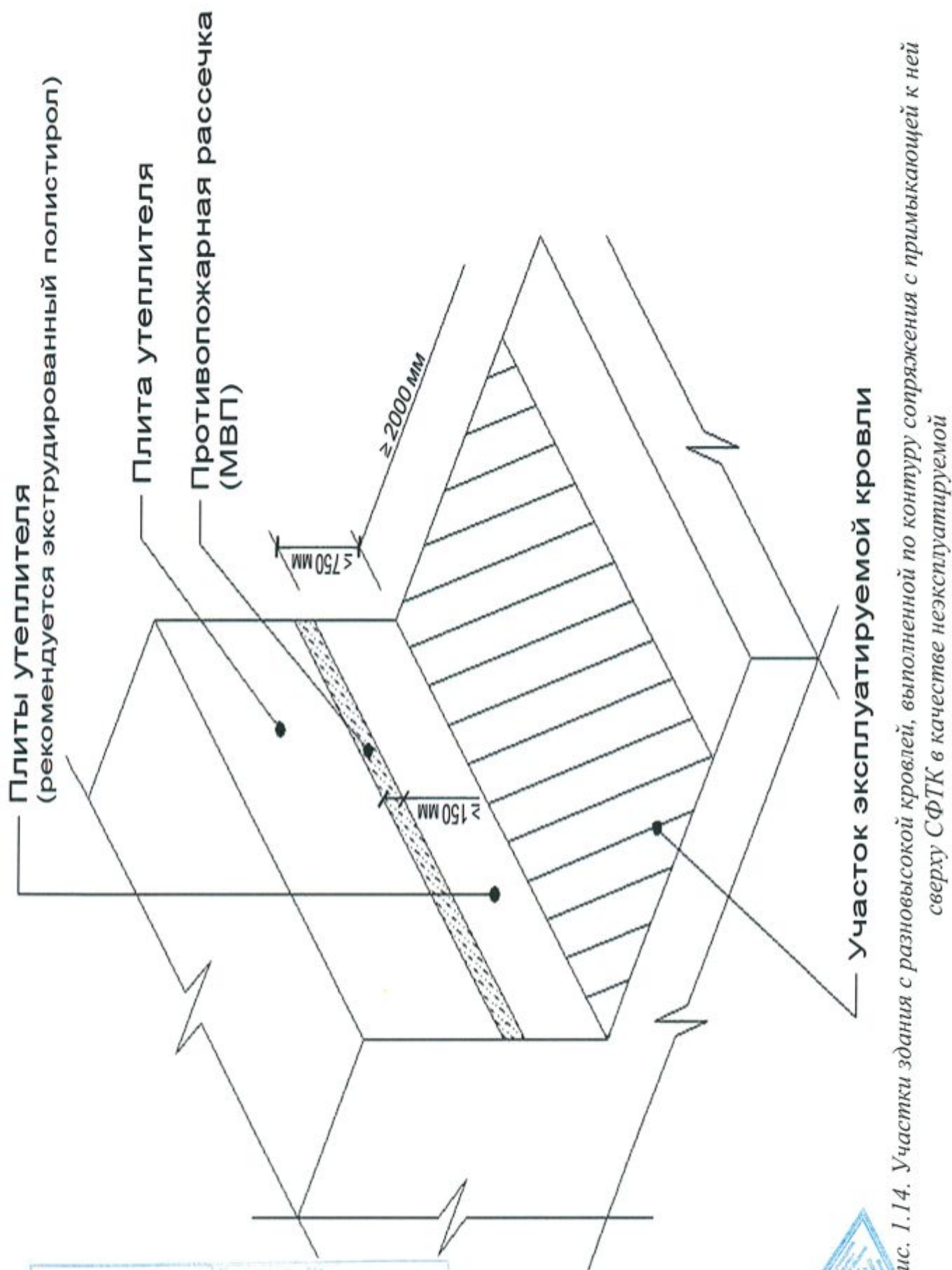
Рис. 1.12. Участки наружных стен здания с рассечками из минераловатных



плит (МВП)
535-3.2



Рис. 1.13. Участки наружных стен здания с поэтажными рассечками и обрамлением проёмов из МВЛ



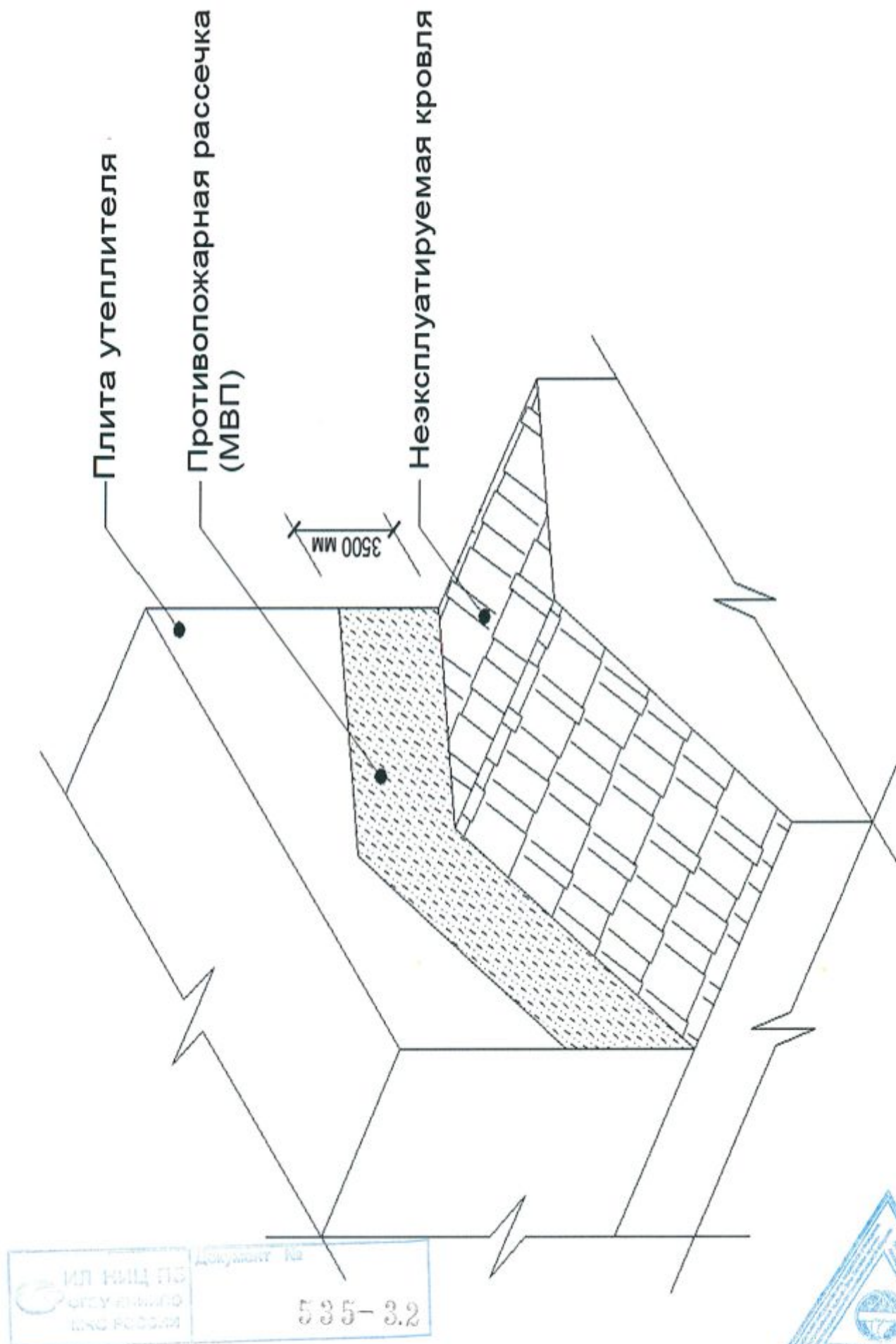


Рис. 1.15. Участки здания с разновысокой кровлей, выполненной по контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху СФТК в качестве неэксплуатируемой



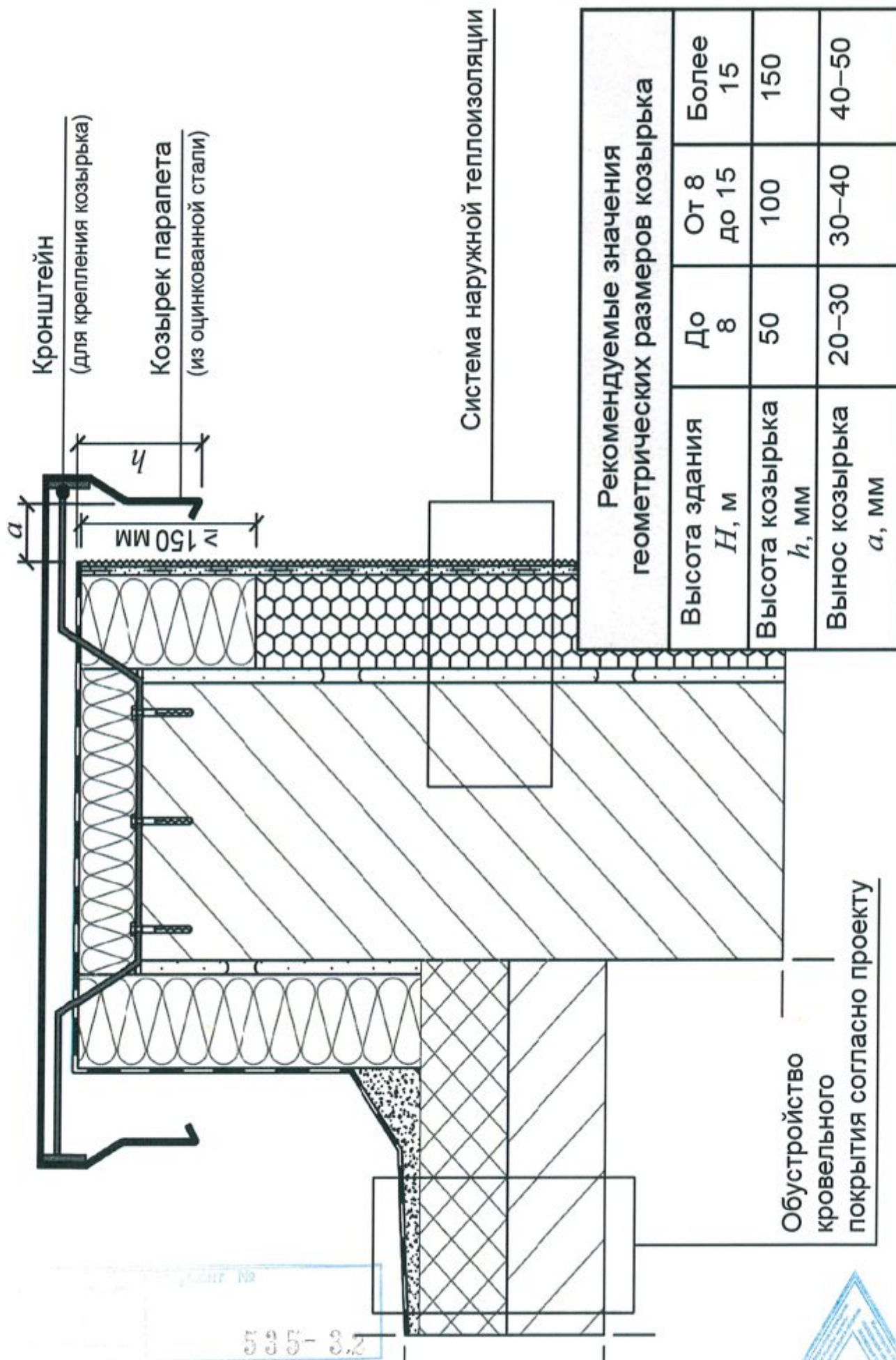


Рис. 1.16. Участки примыкания СФТК к парапету здания

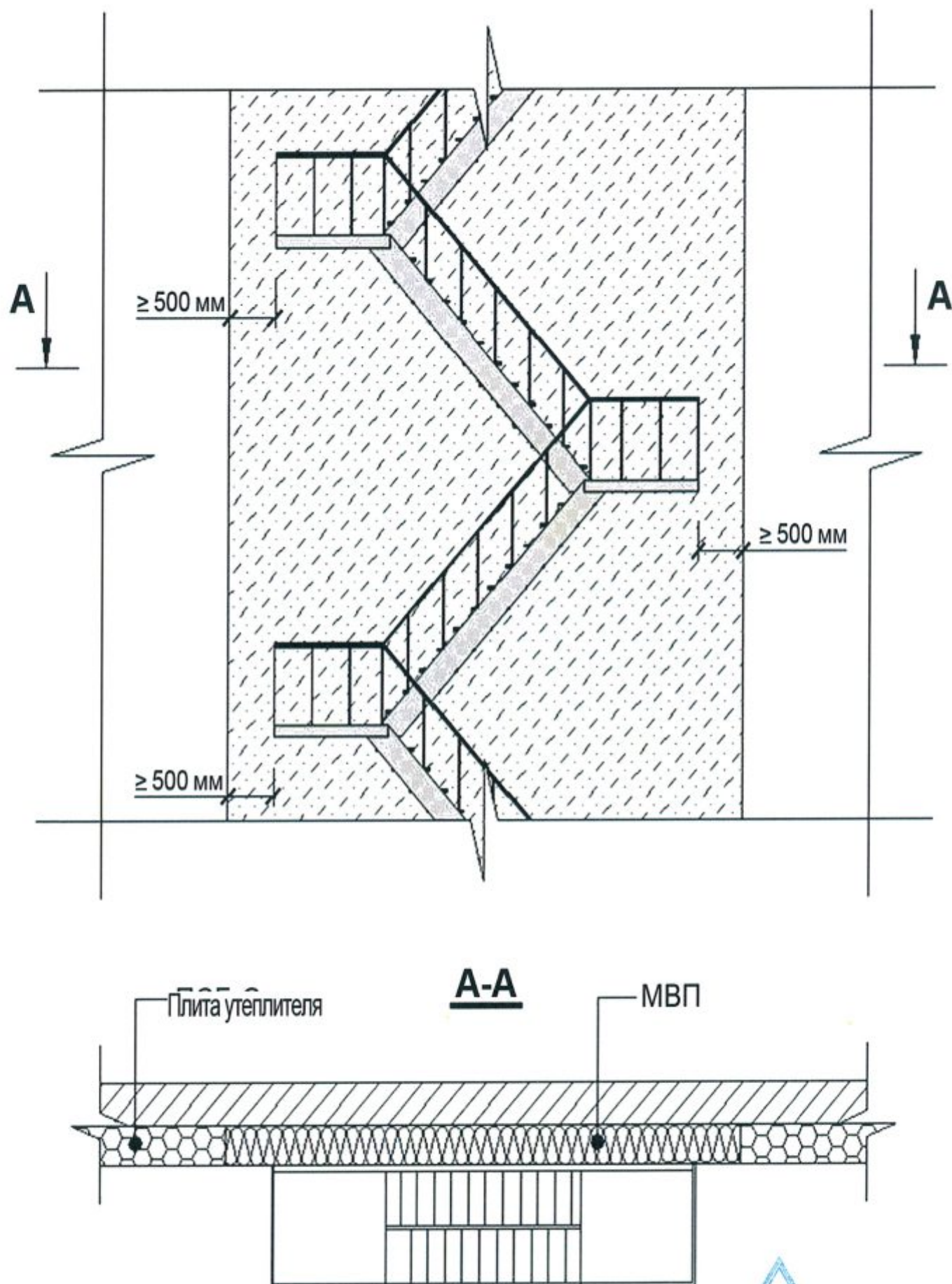


Рис. 1.17. Участки примыкания СФТК к пожарной или наружной маршевой лестнице здания

535-3.2

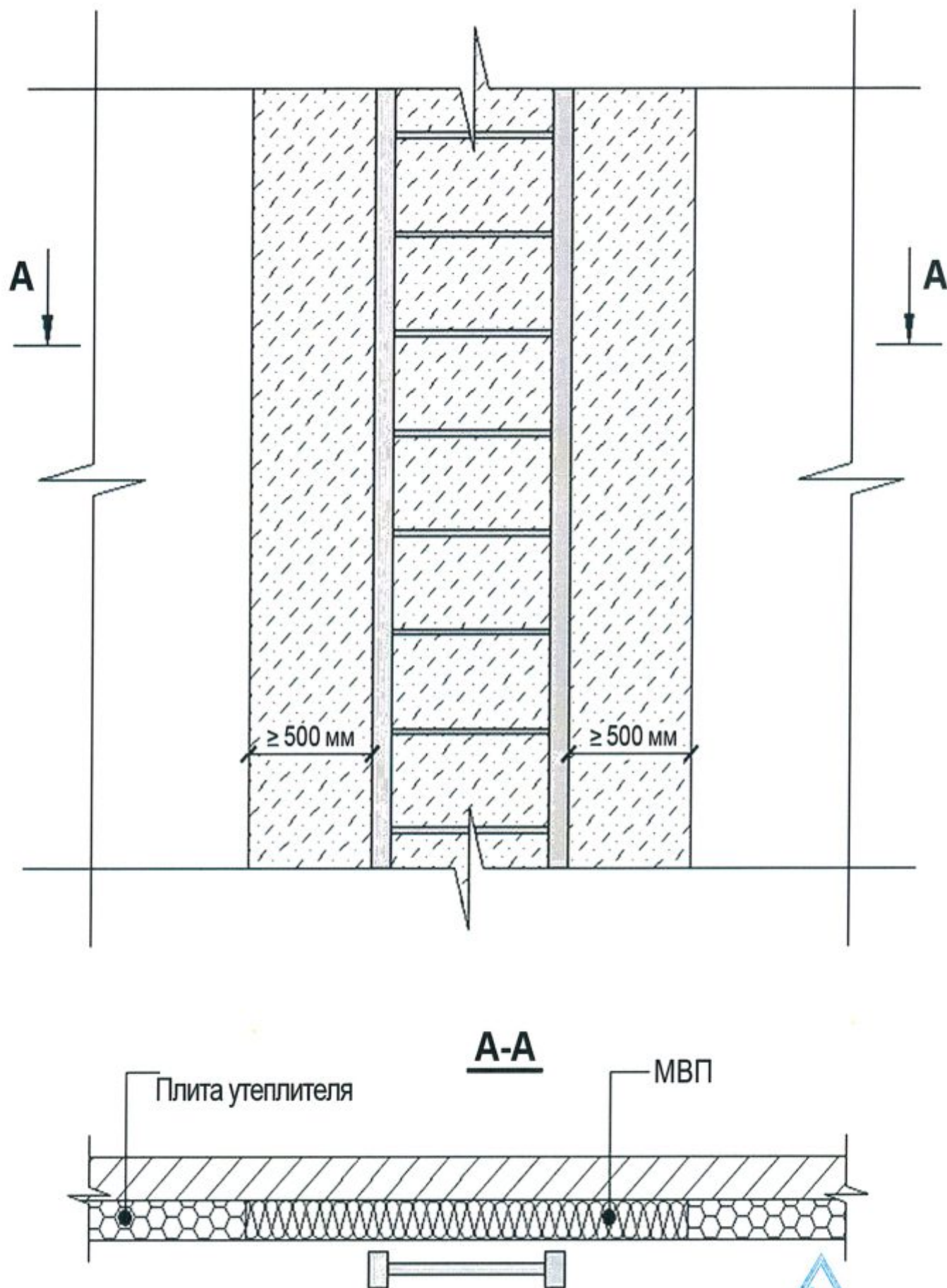
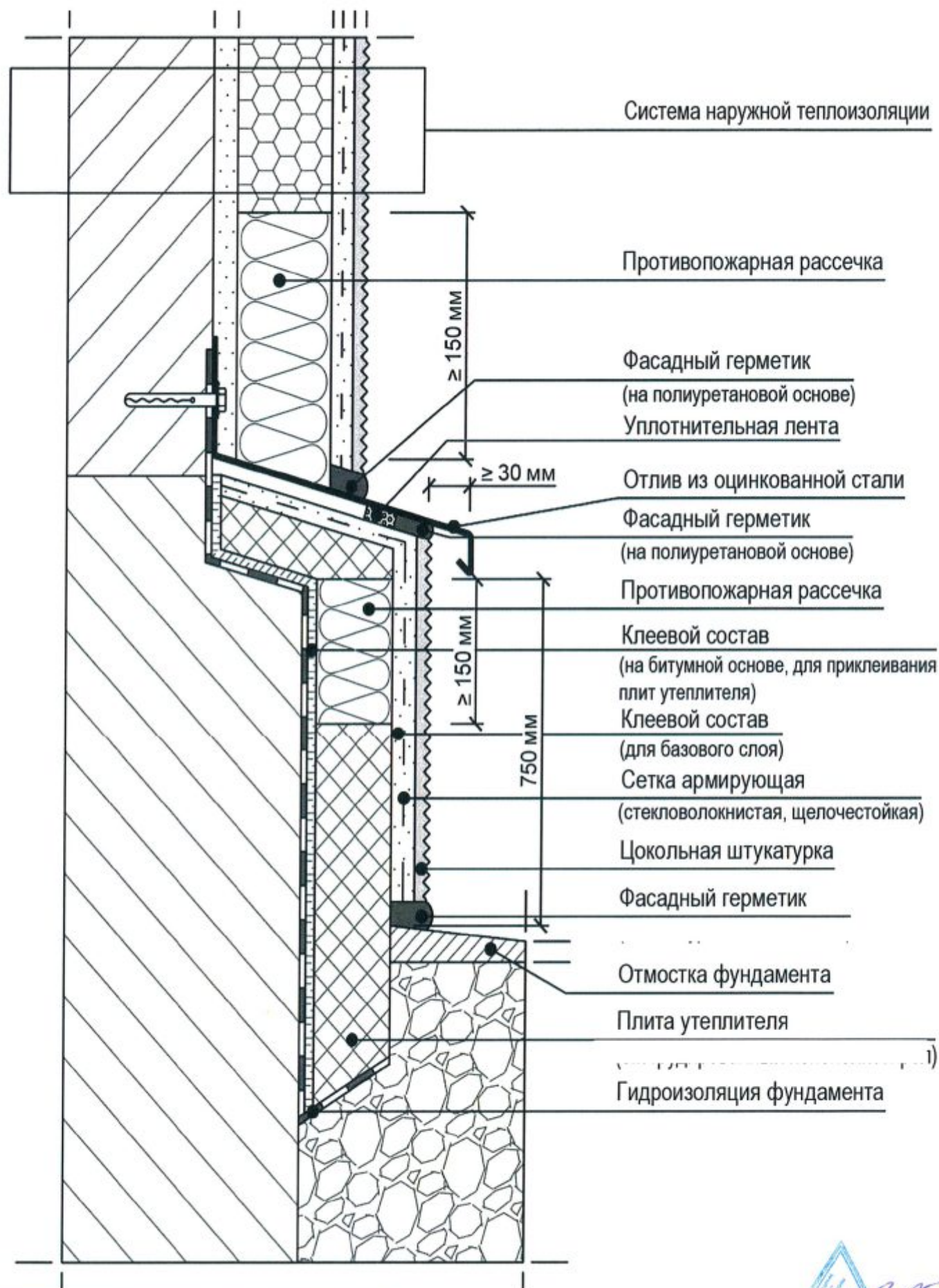
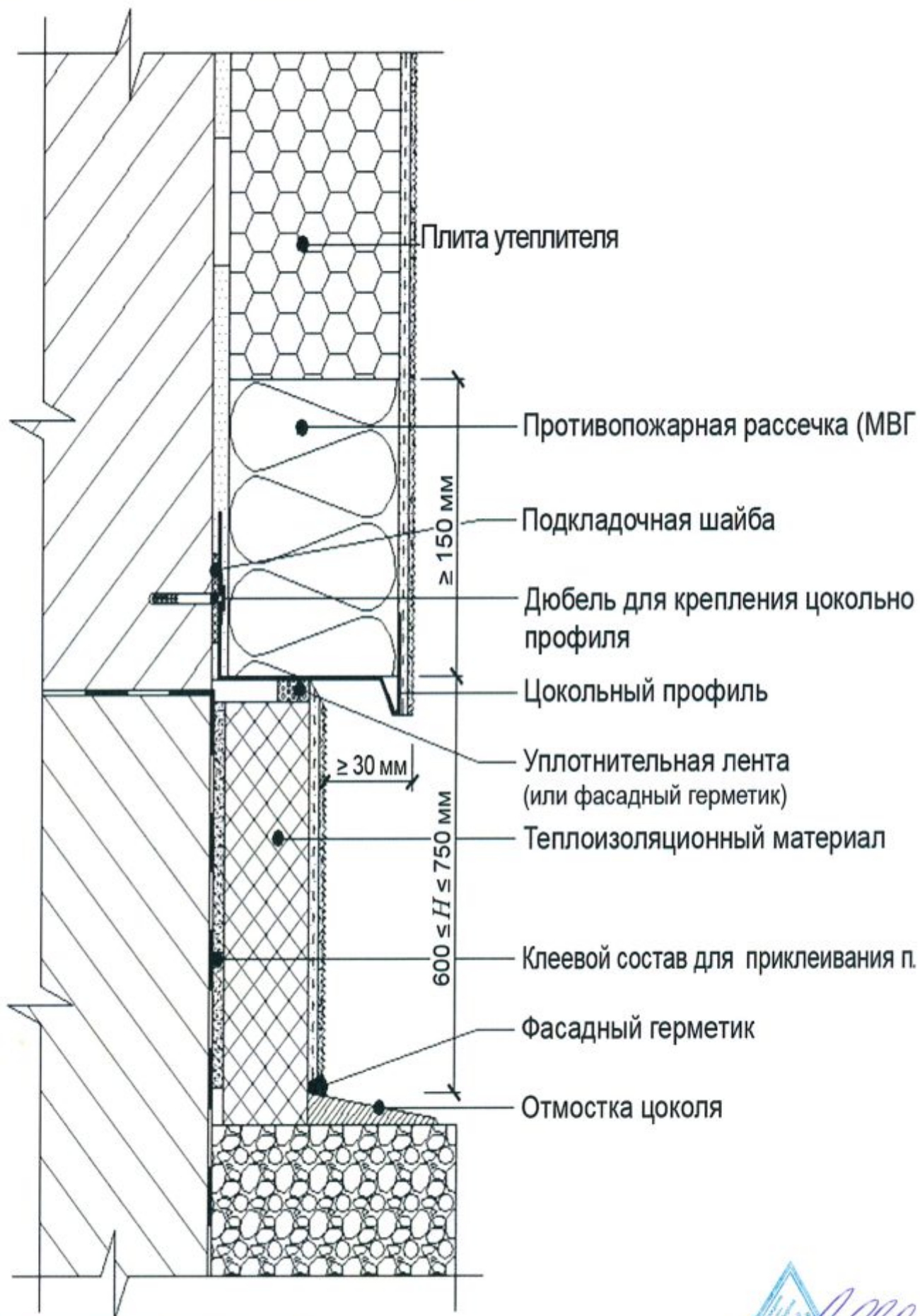


Рис. 1.18. Участки примыкания СФТК к пожарной или наружной маршевой лестнице здания





ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«Отчёт ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 530-3.1 от 26.10.2018г. Плиты пенополистирольные марки ППС-16Ф ГОСТ 15588-2014»





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

Испытательная лаборатория
научно-испытательного центра пожарной безопасности
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИИ02 от 02.06.2015 г.



Certificate/Membership №: 45
Действительно до: 31.12.2019 г.



Признана Российским Морским регистром судоходства
Свидетельство о признании № 15.01170.381
Действительно до: 01.07.2020 г.



Признана Российским Речным регистром
Свидетельство о признании № 091020
Действительно до: 31.10.2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

« 26 » 2018 г.

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

ОПАСНОСТЬ

Плиты пенополистирольные
марки ППС-16Ф
ГОСТ 15588-2014

530-3.1



ИЛ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО
МЧС РОССИИ

Документ №

535-3.2

Всего листов 9.



СОДЕРЖАНИЕ

- Наименование заказчика
- Характеристика объекта испытаний
- Характеристика заказываемой услуги
 - Методы испытаний
 - Процедура испытаний
- Испытательное оборудование
 - Средства измерений
- Процедура отбора образцов
- Участие субподрядчиков
- Результаты испытаний
- Исполнители
-

ФГБУ ВНИИПО
МЧС РОССИИ

530-3.1

ИИ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО
МЧС РОССИИ

Документ №

535-3.2

Листов 9 Лист №2

• МЧС России •

1. Наименование заказчика

ООО «ВОЛМА-Маркетинг».

2. Характеристика объекта испытаний

Заказчиком на испытания был представлен образец плиты пенополистирольной теплоизоляционной марки ППС-16Ф, изготовленный по ГОСТ 15588-2014, производства ООО «Мосстрой-31» (Россия, г. Москва) (далее по тексту – образец плиты марки ППС-16Ф).

Образец идентифицирован. Характеристики образца: толщина - 200 мм, плотность ~ 16,5 кг/м³, цвет – белый.

Основание для работы – договор № 2341/Н-3.2 от 05.07.2018 г.

3. Характеристика заказываемой услуги

Определить теплоту сгорания и провести термический анализ образца плиты марки ППС-16Ф.

4. Методы испытаний

4.1 Определение **теплоты сгорания** по ГОСТ Р 56025-2014 «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания» (является аналогом EN ISO 1716 «Reaction to fire test for building products – Determination of the heat of combustion») (Приложение Б ГОСТ 31251-2008).

4.2 Проведение **идентификации** методом термического анализа по ГОСТ 53293-2009 «Пожарная опасность веществ и материалов. Материалы, вещества и средства огнезащиты. Идентификация методом термического анализа» (Приложение А ГОСТ 31251-2008).

5. Процедура испытаний

5.1 По пункту 4.1. Предварительно образцы плиты марки ППС-16Ф кондиционируют при температуре (20±5)°С и относительной влажности (65±5)% не менее 72 ч. Из предварительно кондиционированного образца методом случайной выборки отбирают три образца для экспериментальных исследований. Далее образец для экспериментального исследования помещают в калориметрическую бомбу, которая заполняется кислородом до заданного давления. Затем инициируют зажигание образца путем подачи напряжения на электроды зажигания. Количество тепла, выделившегося при горении (теплота сгорания или теплотворная способность), определяется на основании результатов измерения температуры жидкости в калориметрическом сосуде после завершения протекания в калориметрической бомбе химической реакции. За конечный результат экспериментальных исследований принимают среднеарифметическую величину теплоты сгорания образцов вещества (материала) в трех опытах.

Условия проведения испытаний: температура - 22°С, атмосферное давление – 91,5 кПа, относительная влажность - 75 %.

5.2 По пункту 4.2. Представлено в Приложении.

Образец передан на испытания 10.10.2018 года.

Испытания проводились в период с 22.10.2017 г. по 25.10.2018 г.

6. Испытательное и измерительное оборудование

Испытания проводились на метрологически аттестованном оборудовании ИЛ НИЦ ПБ ВНИИПО МЧС России:



530-3.1



Документ №

535-3.2

Листов 9, Лист №3

- установка «Калориметрическая бомба», протокол № 45.03.18, срок действия до 28.03.2019 г.;
- барометр-анероид БАММ-1, № 942, (80÷106) кПа, ц.д. 0,1 кПа, срок действия до 25.07.2019 г.;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2, № А 50, ц.д. 0,2°C, (20-90)%, (15-40)°C, срок действия до 31.03.2020 г.;
- рулетка металлическая «Каучук», б/н, ц.д. 1 мм, (0-2000) мм, срок действия до 31.12.2018 г.;
- весы ВЛТЭ-1100, № А198, 4 класс, (0÷1100) г., срок действия до 31.12.2018 г.

7. Процедура отбора образцов

Старшим научным сотрудником отдела 3.2 ФГБУ ВНИИПО МЧС РФ Гольцовым К.Н. 03.09.2018 г. были получены образцы плиты марки ППС-16Ф отобранные с фрагмента конструкции навесной системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) "VOLMA FASADE P" с пенополистирольным утеплителем, с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов производства ООО "ВОЛМА-Маркетинг". Испытания фасадной системы проведены 31.08.2018 г.

8. Участие субподрядчиков

Субподрядчики в данной работе не участвовали.

9. Результаты испытаний

9.1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания образца плиты марки ППС-16Ф представлены в таблице.

Таблица

Результаты экспериментального определения теплоты сгорания
образца плиты марки ППС-16Ф

№ опыта, i	1	2	3
Масса образца, г	0,054	0,053	0,055
Q _{нi} , МДж/кг	42,27	42,48	42,33

$$Q = \sum Q_i / i$$

$$Q = 42,36 \text{ МДж/кг}$$

9.2. Результаты проведения **идентификации** методом термического анализа представлены в приложении 2.

По результатам проведенных испытаний установлено, что теплота сгорания образца плиты пенополистирольной марки ППС-16Ф, изготовленной по ГОСТ 15588-2014, производства ООО «Мосстрой-31» составляет **42,36 МДж/кг**.

Начальник отдела, к.т.н.

Начальник сектора, к.т.н.

Старший научный сотрудник

А.Ю. Шебеко

О. И. Молчадский

О.В. Кривошапкина

Листов 9. Лист №4

530-3.1

ИД НИЦ ПЕ
ФГБУ ВНИИПО
МЧС РОССИИ

535-3.2

Приложение к отчету об
испытаниях № _____ от _____, 2018

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

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д.12

Результаты идентификационных испытаний

по ГОСТ 31251-08

образцов материала полистирола плитного марки ППС-16Ф (ГОСТ 15588-2014)

Основание: Договор № 2341/Н-3.2 от 05.07.2018 г

1. Характеристика объекта испытаний

На испытания представлен элемент полистирола плитного (пенополистирол) в количестве примерно 400 г марки ППС-16Ф (ГОСТ 15588-2014). Изготовитель ООО «Мосстрой-31» (Россия, г. Москва). Цвет материала - белый.

2. Методы испытаний

Термический анализ по ГОСТ 31251-08 (Приложение А).

3. Методика проведения испытаний

Испытания образцов материала проводились на метрологически аттестованном оборудовании (Протокол аттестации действителен до 26.06.2019). Используемое оборудование: термовесы ТГА-951, модуль ДТА-1600, входящие в термоаналитический комплекс «Du Pont -9900» (зав. № 1228).

При испытании образцов материала были выбраны следующие условия проведения термического анализа: для ТГА - скорость нагревания - 20°C/мин, держатель образца - платиновая корзина, термопара образца - хромель-алюмель, атмосфера - воздух (расход газа - 50 мл/мин); для ДТА - корундовый тигель, скорость нагревания - 20°C/мин, термопара образца - Pt +PtRh13%, атмосфера - воздух (расход газа - 50 мл/мин); температурный диапазон нагревания - 30÷800°C; 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°C;
- температура (°C) потери 0.5, 5, 10, 20, 50% массы для материалов внутренних слоев панелей;
- точки максимумов скоростей потери массы (T_{\max} , °C / A_{\max} , %/мин);
- амплитуды максимумов на ДТА кривых (°C/мг) и температуры максимумов (°C);
- величины тепловых эффектов по ДТА кривым (°C·мин/мг);
- зольный остаток (%) при 800°C.

Для ТГ, ДТГ и ДТА характеристик рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

4. Результаты испытаний

Результаты идентификационных испытаний образцов материала полистирола плитного марки ППС-16Ф (ГОСТ 15588-2014), представлены в протоколе № 34-18 и рисунке к протоколу.

Исполнитель:
В.Н.С., К.Т.Н.

ЛЮ.К. Нагановский/



530-3.1



Документ №

535-3.2

Листов 9. Лист №5

МЧС России

Приложение к отчету об
 испытаниях № _____ от _____, 2018

Протокол № 34 - 18

от 25.10.18

Термический анализ

1. Наименование материала:

Полистирол плитный марки ППС-16Ф (ГОСТ 15588-2014),
изготовитель ООО «Мосстрой-31» (Россия, г. Москва). Цвет материала –
белый.

Заказчик - ООО «ВОЛМА-Маркетинг»

(Испытаниям подвергались 2 образца на термовесах ТГА-951 и 2
 образца на ДТА--1600)

2. Дата поступления образца на испытания: 10.10.2018 г.

3. Дата проведения испытаний: 22.10.2018 г.

4. Тип аппаратуры ТА: Термоанализатор «Du Pont - 9900»

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

6. Условия проведения испытаний: Таблица 1.

Условия испытаний	Используемый модуль	
	ТГА-951	ДТА-1600
Термопара	хромель-алюмель	Pt-PtRh13%
Тигель	Pt	корунд
Масса образца, мг	2.5 / 2.97	2.3 / 2.1
Форма образца	элемент правильной формы	цилиндр
Атмосфера	воздух	воздух
Расход газа, мл/мин	50	50
Скорость нагрева, °С /мин	20	20
Конечная температура нагрева, °С	800	800



Листов 9. Лист №6

«МЧС России»

Приложение к отчету об
 испытаниях № _____ от _____, 2018

7. Результаты контроля: Таблица А.1, А.2, А.3, рис.1

Таблица А.1

Потеря массы по ТГ					
Фиксированные значения потери массы, Δm_f , % при температурах $T_{нтр}$, T_m , °C	0.5	5	10	20	50
	<u>115</u> 2*	<u>293</u> 3	<u>321</u> 2	<u>336</u> 2	<u>360</u> 1
Фиксированные значения температуры T_f , °C с потерей массы Δm_T , %	100	200	300	400	500
	<u>0.2</u> 0.1	<u>1.8</u> 0.2	<u>5.8</u> 0.3	<u>97.2</u> 0.15	<u>98.9</u> 0.01
Конечная относительная масса образца m_k , % при температуре окончания испытаний T_k , °C	<u>1.2</u> 0.15				
	800				

Таблица А.2

Скорость потери массы по ДТГ	
Максимумы скорости потери относительной массы, A_{mi} , %/мин	A_{mi1}
	<u>40.2</u> 1.3
Температуры максимумов скорости потери относительной массы, T_{Ami} , °C	T_{Ami1}
	<u>367</u> 2
* в числителе приведены средние значения параметра, в знаменателе – средняя квадратическая погрешность (СКП)	

Таблица А.3

Экзо - и эндотермические эффекты по ДТА	
Максимумы экзо-и эндотермических эффектов, J_{mi} , °C/мг	J_{mi1}
	Определение границ тепловых эффектов не имеет однозначности
Температуры T_{jmi} , °C, соответствующие максимумам экзо-и эндотермических эффектов	T_{jmi1}
	Определение границ тепловых эффектов не имеет однозначности
Относительное тепловыделение ΔH_i , °C·мин/мг в области температур, прилегающих к температуре T_{jmi}	Определение тепловых эффектов затруднительно
Суммарное тепловыделение ΔH_Σ , °C·мин/мг	Определение суммарного теплового эффекта затруднительно
Интервал температур возможного воспламенения T_v , °C	350...400
Интервал температур возможного самовоспламенения T_{cv} , °C	400...500

530-3.1

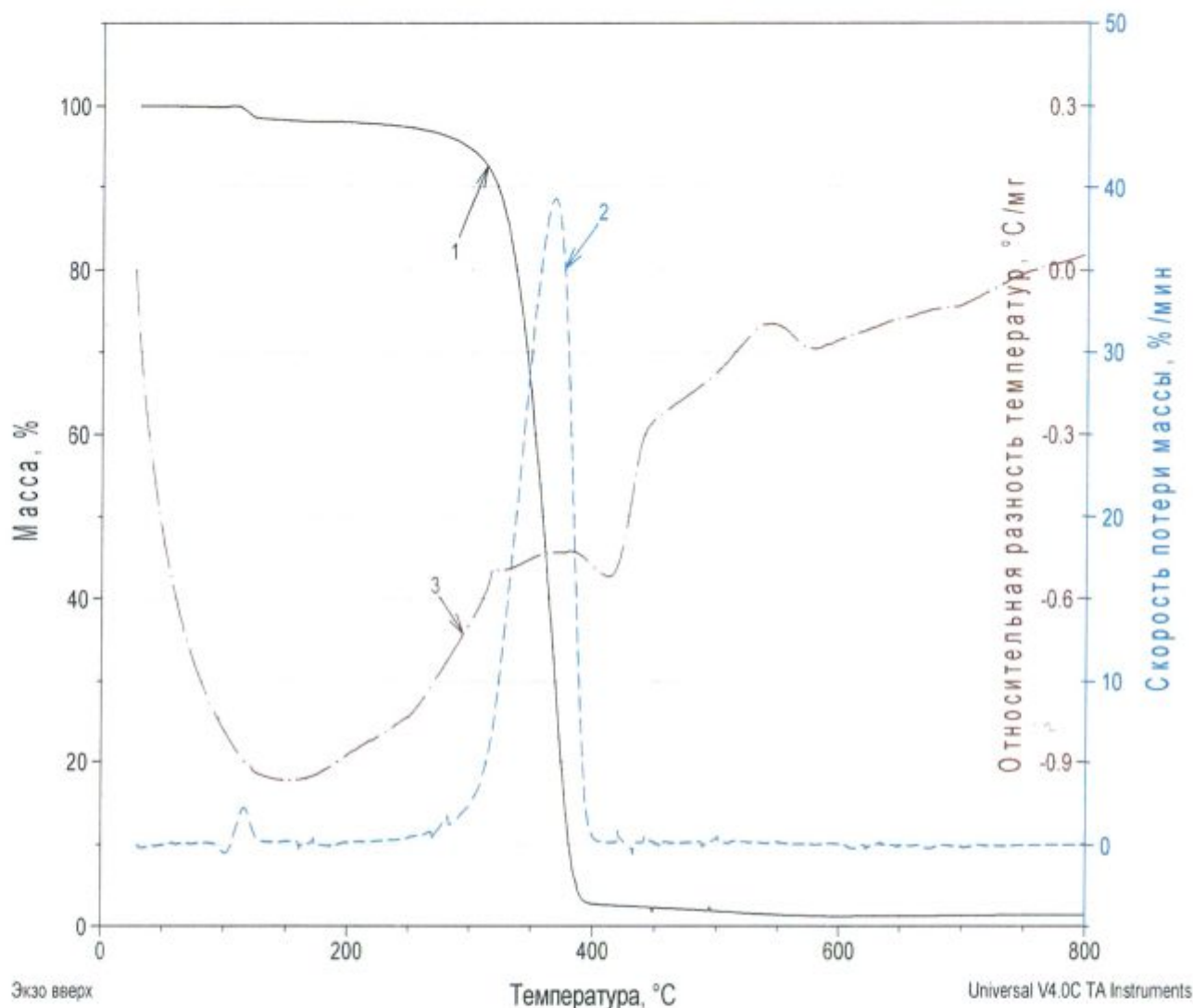
ИЛ НИИ ПО
 ФГБУ ВНИИПО
 МЧС РОССИИ

Документ №

535-3.2

Листов 9, Лист №7

Приложение к отчету об
испытаниях № _____ от _____, 2018



к протоколу № 34-18

Рис. 1. Характерные ТГ(1), ДТГ(2) и ДТА(3) кривые образцов
материала полистирола плитного марки ППС-16Ф
(ГОСТ 15588-2014)

(атмосфера - воздух, скорость нагрева - 20°C/мин)

530-3.1

ИЛ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО
МЧС России

Документ №

535-3.2

Листов 9, Лист №8

МЧС России

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Полученные результаты и выводы, содержащиеся в отчете, относятся только к конкретно испытанному(ым) образцу(ам) и не отражают качество партии продукции, из которой взят(ы) данный(ые) образец(цы), а также качество всей выпускаемой продукции этого вида.

Если специально не оговорено, настоящий отчет предназначен только для использования Заказчиком.

Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного отчета об испытаниях.

Срок действия отчета об испытаниях 3 (три) года.

Информация, содержащаяся в отчете об испытаниях, не может быть использована в целях рекламы среди общественности или каким-либо другим путем без письменного разрешения ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

Испытанные образцы, не разрушенные в процессе испытаний, и неиспользованные остатки образцов, за исключением контрольного могут быть забраны заявителем в течение 30 дней с момента выдачи отчета, после чего испытательная лаборатория не несет ответственности за их сохранность.



530-3.1



Документ №

535-3.2

Листов 9, Лист №9



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Расположение декоративно-защитных штукатурных слоёв и лакокрасочных материалов в отделочном защитно-декоративном (финишном) штукатурном слое образца СФТК "VOLMA FASADE P" с плитным пенополистирольным утеплителем марки ППС-16Ф, противопожарными рассечками и окантовкой проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем "PAROC" Linio 10, защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов под торговой маркой ВОЛМА/VOLMA.

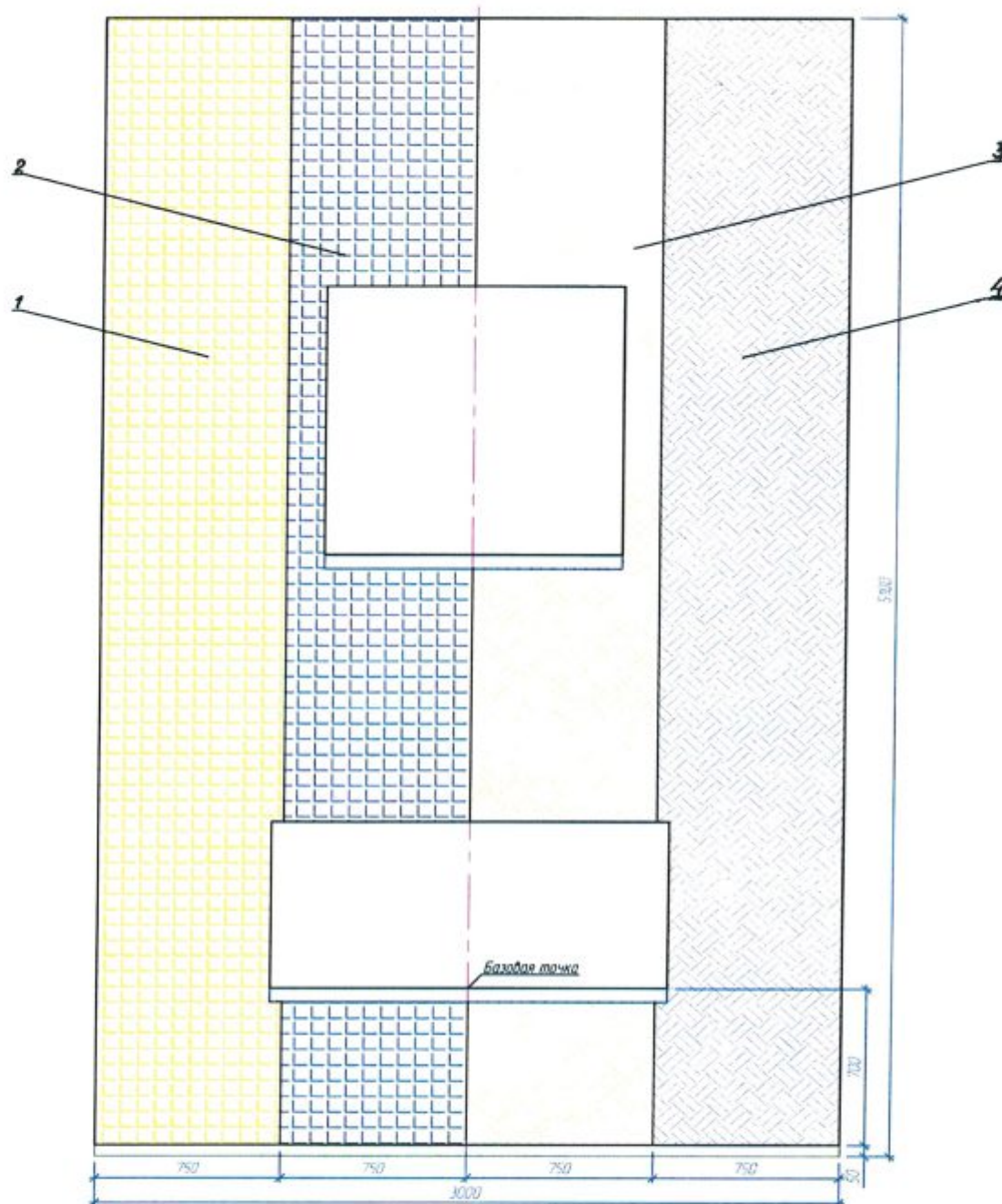




Слева на право:

- декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Шуба" с акриловой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
- декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Шуба" с силиконовой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
- декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Короед" с акриловой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
- декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Короед" с силиконовой краской "VOLMA FASADE P LOOK".

Рис.3.1 Внешний вид образца СФТК "VOLMA FASADE P" перед испытаниями.



Слева на право:

1. Декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Шуба" с акриловой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
2. Декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Шуба" с силиконовой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
3. Декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Короед" с акриловой краской "VOLMA FASADE P LOOK";
4. Декоративная минеральная штукатурка "ВОЛМА-Короед" с силиконовой краской "VOLMA FASADE P LOOK".

Рис.3.2 Схема нанесения декоративно-защитного слоя и окрасочных составов в образце СФТК "VOLMA FASADE P".

