

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

№350-17

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



Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИНО2 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 № 15.01170.381
Действительно до: 01.07.2020 г.



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин
«09» июня 2017 г.

системы фасадной теплоизоляционной
композиционной (СФТК)
«ТН-ФАСАД КОМБИ»

с пенополистирольным экструзионным
утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ
CARBON», противопожарными рассечками
и обрамлением проёмов из негорючих
минераловатных теплоизоляционных плит
на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС»,
с защитно-декоративным штукатурным
армированным слоем из системных
продуктов «Ceresit» («Цересит»)
(заказчик ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные
Системы»

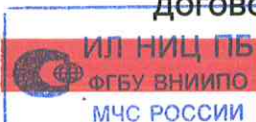
договор № 1207/Н-3.2 от 27.02.2017 г.)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОЙ

ОПАСНОСТИ И ОБЛАСТИ

ПРИМЕНЕНИЯ



Документ №

350-17

Всего на 50 страницах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

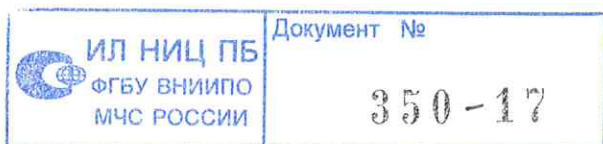
по оценке пожарной опасности и области применения системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «ТН-ФАСАД КОМБИ» с пенополистирольным экструзионным утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON», противопожарными рассечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС», с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов “Ceresit” (“Цересит”).

Работа выполнялась на основании договора № 1207/Н-3.2 от 27.02.2017 г. по заявке ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы», адрес: 129110, г.Москва, ул. Гиляровского, д. 47, стр. 5 - «Проведение исследований по оценке пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 и определение области применения конструкции навесной системы фасадной теплоизоляционной композиционной (далее по тексту - СФТК) “ТН-ФАСАД Комби”, утеплитель плитный экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, защитно-штукатурный армированный слой из системных продуктов “CERESIT”».». 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 № 235-3.2 от 29.05.2017 г. «Огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 образца конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «ТН-ФАСАД КОМБИ» с пенополистирольным экструзионным утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS», противопожарными рассечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС», с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов “Ceresit” (“Цересит”)»]; М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2017 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 вышеуказанной фасадной системой, имеющей:

- принципиальное конструктивное решение (Рис.1, 2, 3 Приложения 1 настоящего Заключения) и основные требования, представленные в:

- Альбоме технических решений (далее - АТР) «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с тонким штукатурным слоем (СФТК) с утеплителем из плит пенополистирольных "XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON". Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2015;



- Стандарте предприятия СТО 58239148-001-2006 «Системы наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки "CERESIT"» ООО «Хенкель Баутехник» М.: 2006;
- СТО 72746455.4.4.1-2013 «Фасадные системы наружного утепления зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки» ООО «ТехноНИКОЛЬ - Строительные Системы» М.: 2013;
- «Проекте. Образца фасадной системы теплоизоляции «ТН-ФАСАД КОМБИ» для проведения огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2017, представленном в Приложении 1 настоящего Заключения;
- СТО 72746455-3.3.1-2012 с изм. №1, 2, 3 «Плиты пенополистирольные экструзионные ТЕХНОНИКОЛЬ XPS» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2012;
- «Технических условиях. «Плиты минераловатные теплоизоляционные "ТЕХНО"» по ТУ 5762-010-7482181-2012, ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2012;
- «Технических условиях «Дюбели "ТЕРМОСЛИП" полимерные тарельчатые с забивным распорным элементом с высокоэффективной термоизоляционной головкой "СТЕНА 1МН"» по ТУ 2291-015-14174198-2008, ТУ 2291-005-14174198-2007, ТУ 2291-002-14174198-2008, ТУ 2291-012-14174198-2008, ТУ 2291-024-14174198-2008;
- ТУ 2316-018-58239148-2010 с изм. 1,2 и 3 «Грунтовки водно-дисперсионные марок "CERESIT" и "THOMSIT"» ООО «Хенкель Баутехник» М.: 2010;
- ТУ 5745-015-58239148-2010 «Смеси сухие клеевые, базовые штукатурные и шовные марок "Geresit" и "Экон"» ООО «Хенкель Баутехник» М.: 2010;
- ТУ 5772-010-58239148-2006 «Материал отделочный полимерный "Ceresit"» ООО «Хенкель Баутехник» М.: 2006;
- загрунтованное (при необходимости) водно-дисперсионным грунтовочным составом глубокого проникновения "CERESIT СТ-17" по ТУ 2316-018-58239148-2010 с изм. 1,2 и 3 (Сертификат соответствия № RA.RU.СТ08.H00228) производства концерна ООО «Хенкель Баутехник» заводы: Московская область, г. Коломна; Челябинская область, Коркинский район, посёлок Роза; Ульяновская область, Сенгилеевский район, село Тушна; Новосибирская область, Новосибирский район, Криводаноский сельсовет, Промышленная зона. Применяется для грунтовании строительного основания – стены наружной с внешней стороны (далее - стена) с целью его обеспыливания (связывания пыли), для увеличения его прочности и уменьшения впитывающей способности, с удельным расходом не менее 0,1-0,2 кг/м²;
- утеплитель по основной плоскости фасада, из плит пенополистирольных экструзионных марки «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS» по СТО 72746455-3.3.1-2012 с изм. №1, 2, 3 (Сертификаты соответствия №№ РОСС RU.АГ91.Н02444, РОСС RU.АГ99.Н05226), представляет собой теплоизоляционный материал с равномерно распределенными замкнутыми ячейками. При производстве XPS ТЕХНОНИКОЛЬ используются наноразмерные частицы графита. Нанографит снижает теплопроводность

материала и повышает его прочность. Благодаря насыщению нанографитом плиты «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS» приобретают темно-серебристый оттенок и обладают высокими показателями энергоэффективности. Наличие «L»-кромки предотвращает появление «мостиков холода», улучшает скрепление между собой, ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (Россия), предприятия-изготовители филиалы:

- ООО «Завод ТЕХНОПЛЭКС» г. Рязань; - ООО «Завод ТЕХНОПЛЭКС» г. Минеральные Воды; - ООО «Завод ТЕХНОПЛЭКС» Республика Башкортостан, г. Учалы; - ООО «Завод ТЕХНОПЛЭКС» г. Хабаровск; - ООО «Завод ТехноНИКОЛЬ» Ульяновская область, г. Новоульяновск; - ООО «Завод ТехноНИКОЛЬ» Кемеровская область, г. Юрга; - ООО «Завод ТехноНИКОЛЬ» Ленинградская область, Тосненский район, д. Аналово, - ООО «МИНВОДЫ-КРОВЛЯ» Ставропольский край, Минераловодский район, посёлок Анджиевский; - ООО «Завод Лоджикруф» г. Рязань:

- толщина плит 100 мм;
- средняя плотности 25,0 ... 35,0 кг/м³;
- прочность на сжатие при 10% линейной деформации, 200 кПа;
- водопоглощение, не более 0,2 % по объему;
- предел прочности при изгибе, не менее 0,25 МПа;
- теплопроводность при (25±5)⁰С, не более 0,028 Вт/(м·°К);
- коэффициент паропроницаемости 0,01 мг/(м.ч.Па);
- удельная теплоемкость 1,42 кДж/(кг °С);
- модуль упругости 17 МПа;
- температура эксплуатации -70...+75 °С;
- класс пожарной опасности строительных материалов КМ5 (Декларация о соответствии № Д- RU.ПБ37.В.01298):

- группы горючести – Г4 по ГОСТ30244-94 (сильногорючие);
- 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 Т2 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.20 (умеренноопасные).

Термоаналитические характеристики материала органического утеплителя пенополистирольных плит «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS» по методу термического анализа (Приложение А ГОСТ 31251-2008) и по методу калориметрии (Приложение Б ГОСТ 31251-2008) - значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве, должны быть не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения - не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля, представленном в Приложении 1 настоящего Заключение. Данные характеристики материалов определены при проведении огневых испытаний и представлены в «Отчёте ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 0216-3.1 от 18.05.2017г. «Плиты пенополистирольные экструзионные марки ТЕХНОНИКОЛЬ»

CARBON. СТО 72746455-3.3.1-2012» представленном в Приложении 2 настоящего Заключения.

Идентификационное значение теплоты сгорания этого пенополистирола не должно превышать значения 40,09 МДж/кг.

Общая (суммарная) толщина плитного пенополистирольного утеплителя в СФТК «ТН-ФАСАД Комби» - не более 100 мм.

Поверхности плит из экструзионного пенополистирола (например, при утеплении цоколей) для обеспечения адгезионного контакта должны быть обработаны абразивным материалом и обеспылены.

- противопожарные расщечки и окантовки оконных (дверных, вентиляционных, вытяжных и др.) проёмов из негорючих минераловатных плит на синтетическом связующем из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы и температурой плавления не менее 1000⁰С «ТЕХНО» марки «ТЕХНОФАС» по ТУ 5762-010-74182181-2012 и ГОСТ 9573-2012 «Плиты минераловатные на синтетическом связующем теплоизоляционные», ГОСТ 32314-12 «Общие технические условия. Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные» (ТС 5038-16, ТС 5024-16, ТС 4611-15, ТС 4375-14, ТС 4254-14, Сертификаты соответствия №№ С-RU.ПБ01.В.03080, РСС RU.И565.РП08.0547, РОСС RU.АГ39.Н01118, ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям №585-07-ЭЗ), ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы»:

- класс пожарной опасности строительных материалов – КМ0 (НГ по ГОСТ30244-94, Отчёт об испытаниях №4466/РС НИЛ ПВБ ООО «НПО ПОЖЦЕНТР» от 29.02.16г., Сертификат соответствия № С-RU.ПБ37.В.01715);
- некашированные, средней плотности 145(±14) кг/м³;
- теплопроводность при температуре 25⁰С, Вт(м К) не более 0,038;
- прочность на сжатие при 10% относительной деформации, не менее 45 кПа;
- прочность на сжатие при 10% относительной деформации после сорбционного увлажнения, не менее 41 кПа;
- предел прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям, не менее 15 кПа;
- водопоглощение при кратковременном и частичном погружении не более 0,1 кг/м²;
- водопоглощение, % по объёму, не более 10;
- влажность, % по массе, не более 0,5.

Горизонтальные расщечки 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 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» расщечки вдоль нижнего и верхнего торцев

системы на всю длину фасада здания. Высота поперечного сечения рассечек и окантовок не менее 150 мм, толщина их поперечного сечения должна соответствовать общей толщине пенополистирольного утеплителя в системе, в образце – 100 мм (Рис.4, 5, 6 Приложения 1 настоящего Заключение);

- приклеивание пенополистирольных плит утеплителя марки «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS», минераловатных плит на синтетическом связующем – марки «ТЕХНОФАС» рассечек и окантовок проёмов к строительному основанию используется атмосферостойкая, содержащая армирующие микроволокна, ударопрочная, морозо- и атмосферостойкая, обладающая высокой адгезией, влагуустойчивая, паропроницаемая, негорючая, пластифицированная, экологически безопасная, штукатурно-клеевая цементосодержащая смесь "CERESIT СТ-85" по ТУ 5745-015-58239148-2010 (Сертификат соответствия № RA.RU.СТ08.H00220), на основе минеральных вяжущих (цементов), фракционированных песков, известковых или доломитовых наполнителей и модифицированных добавок, производства концерна ООО «Хенкель Баутехник».

Толщина клеевого слоя зависит от состояния поверхности строительного основания (стены) и составляет 3...20 мм.

При этом приклеивание плит 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.

Готовую к применению смесь при помощи кельмы наносят на пенополистирольную плиту полосой шириной 5...8 см и толщиной 1...2 см по всему периметру плиты с отступом от краев на 2...3 см 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 2—3 см 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. Зазоры между плитами не должны превышать 2 мм. Более крупные зазоры заполняют полосами из пенополистирола или полиуретановой пеной. К дополнительному креплению плит тарельчатыми дюбелями и созданию базового штукатурного слоя можно приступать не ранее чем через 3 суток после их приклеивания, согласно инструкции на клеевой состав.

Для крепления пенополистирольных плит утеплителя и минераловатных плит усреднённый расход клеевой смеси составляет от 5,0 кг/м²;

- крепление (обязательное дополнительное) плит пенополистирольных экструзионных марки «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ECO FAS», минераловатных плит на синтетическом связующем из сырьевой смеси на

основе горных пород базальтовой группы – марки " ТЕХНОФАС" расщечек и окантовок проёмов к строительному основанию (стене) дюбелями фасадными, имеющими официальный допуск (разрешение) на применение в фасадных системах - дюбеля "ТЕРМОСЛИП" полимерные тарельчатые с забивным распорным элементом с высокоэффективной термоизоляционной головкой «СТЕНА 1МН» по ТУ 2291-015-14174198-2008 [«Техническое свидетельство о пригодности новой продукции для применения в строительстве на территории Российской Федерации» (ТС) ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) - ТС 4137-14, Сертификат соответствия № РОСС.RU.АГ79.Н06365], общей длиной 200 мм, на глубину не менее 90 мм (длины распорной зоны), производства ООО «ПК-Термоснаб» (Россия) 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 "Ceresit" ("Цересит"):

- для нанесения базового защитно-штукатурного слоя используется атмосферостойкая, содержащая армирующие микроволокна, ударопрочная, морозо- и атмосферостойкая, обладающая высокой адгезией, влагустойчивая, паропроницаемая, негорючая, эластифицированная, экологически безопасная, штукатурно-клеевая цементосодержащая смесь "CERESIT СТ-85" по ТУ 5745-015-58239148-2010 (Сертификат соответствия № RA.RU.СТ08.Н00220), на основе минеральных вяжущих (цементов), фракционированных песков, известковых или доломитовых наполнителей и модифицированных добавок, производства концерна ООО «Хенкель Баутехник».

Насыпная плотность сухой смеси $1,3 \pm 0,1$ кг/дм³. Количество воды затворения 6,5—6,8 л на 25 кг сухой смеси. Плотность смеси, готовой к применению $1,5 \pm 0,1$ кг/дм³. Подвижность по погружению конуса Пк $9,0 \pm 1,0$ см. Время потребления не менее 2 часов. Температура применения от +5 до +30°С. Открытое время не менее 30 минут. Прочность на сжатие в возрасте 28 суток не менее 8,0 МПа. Адгезия к бетону в возрасте 28 суток не менее 0,7 МПа. Морозостойкость затвердевшего раствора не менее 100 циклов (F100). Температура эксплуатации от -50 до +70°С. Класс пожарной опасности строительных материалов – КМ0 (Группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94).

Нанесение базового защитно-штукатурного слоя клеевой смесью "CERESIT СТ-85", производится ровным слоем толщиной не менее 5-8 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 7-8 мм на плоскостях откосов проёмов. Усреднённый расход клеевой смеси составляет от 5 кг/м²;

- для армирования базового слоя используется фасадная сетка тканная из стеклянных нитей с щелочестойкой полимерной пропиткой "Крепикс" марки «Крепикс СНУ 165 (2000/2000)» по ТУ 5952-007-52788109-2016 (ТС 4633-15, Сертификат соответствия № РОСС.RU.МС46.Н01913), плотностью 165 гр/м²,

производство ООО «БауТекс» (Россия), с усреднённым расходом $1,15 \text{ м}^2$ на $1,0 \text{ м}^2$ армируемой поверхности. Монтаж стеклосетки производится сразу после нанесения базового защитно-штукатурного слоя, сетка вдавливается в клеевой состав и располагается в середине клеевого слоя. При монтаже стеклосетки перехлест смежных полотен не менее 100 мм;

- перфорированные уголки и профили из ПВХ с интегрированной щелочестойкой стеклотканевой сеткой размером $10 \times 15 \text{ см}$ (Сертификат соответствия № С-PL.ПБ54.В.00466), производство фирмы «Bella Plast Sp.z.o.o.» (Польша), для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных и др. проёмов;

- усиливающие полосы (косынки) на вершины углов проёмов и внутренние рёбра проёмов прямоугольные из армирующей стеклосетки размером не менее $200 \times 300 \text{ мм}$, диагонально расположенные. Дополнительно в углах откосов проёмов устанавливаются полосы стеклосетки длиной не менее 100 мм и шириной, равной ширине откоса.

Смесь, готовую к применению, гладкой стальной тёркой наносят на поверхность плит из пенополистирола ровным слоем толщиной 2—3 мм. Затем профилируют гребенчатую структуру нанесённого слоя стальным зубчатым полутёрком с размером зубцов 6 мм. Использование зубчатого полутёрка позволяет контролировать расход и толщину слоя смеси. На свежий слой смеси укладывают фасадную сетку из щелочестойкого стекловолокна с нахлестом полотен не менее 10 см и вдавливают её в штукатурный слой. Сразу же наносят второй слой смеси толщиной до 3 мм, разглаживая его так, чтобы сетка не просматривалась на поверхности. Нельзя укладывать стеклосетку непосредственно на теплоизоляционный слой. К шлифованию базового штукатурного слоя можно приступать примерно через 1 сутки, а к нанесению декоративного слоя — не ранее чем через 3 суток после его создания. Свежие остатки смеси могут быть удалены при помощи воды, засохшие — только механически;

- грунтовочный состав "CERESIT СТ-16" по ТУ 2316-018-58239148-2010 с изм. 1,2 и 3 (при необходимости) под декоративную штукатурку, производства концерна ООО «Хенкель Баутехник» (Россия), для выполнения тонкослойного грунтования поверхности армированного базового защитного слоя при подготовке к нанесению защитно-декоративного слоя и для достижения нормируемой адгезии. Нанесение грунтовки производится после выдержки технологического перерыва согласно инструкции на клеевой состав, с удельным расходом около $0,2-0,5 \text{ л/м}^2$;

- фактурная влагостойкая паропроницаемая структурная силиконовая декоративная штукатурка «короед» "CERESIT СТ-75" по ТУ 5772-010-58239148-2006, производства концерна ООО «Хенкель Баутехник» (Россия), для организации внешнего (отделочного/финишного) слоя защитно-декоративной штукатурки (фактурная штукатурка наносится после технологического перерыва согласно инструкции на клеевой состав).

Усреднённый расход штукатурки в зависимости от толщины слоя составляет $2,5-2,7 \text{ кг/м}^2$. Толщина зерна декоративной штукатурки 2,0 мм;

- тонкослойная окраска (при необходимости) наружной поверхности отделочного слоя штукатурки выполняется фасадными выравнивающими красками, для создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений. Толщина слоя краски не более 0,5 мм, усреднённый расход составляет 0,3 ... 0,4 кг/м².

Суммарная толщина наружной декоративно-защитной штукатурки (базового и отделочного слоёв) в СФТК должна составлять не менее 7,0-11 мм;

- имеющих допуск на применение в фасадных системах (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 рассечек вдоль обращённых вниз торцов системы;

- технологические операции, используемые при монтаже конструкции системы фасадной теплоизоляционной композиционной (СФТК) «ТН-ФАСАД КОМБИ» с пенополистирольным экструзионным утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON», противопожарными рассечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС», с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов “Ceresit” (“Цересит”), должны выполняться при температуре +5 ... +30⁰С, относительной влажности не более 65% и соответствовать требованиям, изложенным в «Инструкции по техническому регламенту монтажа системы», АТР «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с тонким штукатурным слоем (СФТК) с утеплителем из плит пенополистирольных «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON». Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям», равно как и сама выше охарактеризованная СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» с пенополистирольным экструзионным утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON», противопожарными рассечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС», с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов “Ceresit” (“Цересит”), 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» наружной теплоизоляции и облицовки фасадов зданий и сооружений:

- грунтовочных составов (при необходимости) имеющих официальный допуск (разрешение) на применение в фасадных системах и совместимых с составом для приклеивания утеплителя, для грунтования вышеуказанной внешней поверхности строительного основания (стены) с целью увеличения его прочности, повышения сцепления со стеной, регулирования влагопоглощения, увеличения адгезионной прочности, либо уменьшения впитывающей способности, при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”;

- и/или утеплителя основной плоскости фасада, из плит пенополистирольных экструзионных марки «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON» марок «ТЕХНОПЛЕКС/ЕСО/PROF»; по СТО 72746455-3.3.1-2012, ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».

XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON	ТЕХНОПЛЕКС / ЕСО / PROF
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, кПа	200-400
Средняя теплопроводность при (25±5) ⁰ С, Вт/(м*К)	0,028 - 0,029
Теплопроводность в условиях эксплуатации «А» и «Б», Вт/(м*К)	0,032
Группа горючести	Г3 / Г4
Водопоглощение, %	0,20
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м.ч.Па)	0,010
Удельная теплоемкость, кДж/(кг.°С)	1,42
Предел прочности при изгибе, МПа	0,10-0,45
Плотность, кг/м ³	20-45
Температура эксплуатации, °С	-70...+75

Взамен указанных в п.1. настоящего Заключения плит пенополистирольных экструзионных «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ЕСО FAS» (ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы») при согласовании их применения с ФАУ «ФЦС».

Максимальная толщина полимерного утеплителя (плит пенополистирольных экструзионных «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON») для рассматриваемой СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» не более 100 мм;

- или вышеуказанных в п. 1. настоящего Заключения минераловатных плит «ТЕХНО» марки «ТЕХНОФАС» в качестве утеплителя в системе по основной плоскости фасада (максимальная суммарная толщина минераловатных плит в системе – не более 200 мм) взамен указанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения плит утеплителя пенополистирольных экструзионных «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON ЕСО FAS», ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (Россия).

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 клеевой состав “Ceresit СТ83” по ТУ 5745-015-58239148-2010 на «минеральной» основе (производства концерна ООО «Хенкель Баутехник») - для приклеивания к строительному основанию пенополистирольных плит утеплителя и минераловатных плит рассечек и окантовок проёмов взамен указанных в п.1. настоящего Заключения клеевого состава "CERESIT СТ-85";

- и/или клеевой состав “Ceresit СТ84” по ТУ 5745-008-58239148-2003 на полиуретановой основе (производства концерна ООО «Хенкель Баутехник») - только для приклеивания к строительному основанию пенополистирольных плит утеплителя;

- и/или клеевые составы “Ceresit СТ180”, “Ceresit СТ190” по ТУ 5745-015-58239148-2010 на «минеральной» основе (производства концерна ООО «Хенкель Баутехник») - для приклеивания минераловатных плит.

Или другие клеевые составы других марок и производителей, прошедшие огневые испытания по ГОСТ 31251 в составе СФТК с пенополистирольными утеплителями основной плоскости фасада, при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”;

- и/или дюбелей тарельчатых фасадных других марок и производителей, имеющих ТС на право применения в фасадных системах, взамен указанных в п.1. настоящего Заключения дюбелей “ТЕРМОСЛИП” марки «СТЕНА 1МН», при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”;

- многослойный армированный базовый декоративно-защитный штукатурный слой поверх пенополистирольного утеплителя, минераловатных рассечек и окантовок, выполненный из системных продуктов:

- негорючей, армировочно-клеевой цементосодержащей смеси “Ceresit СТ83” по ТУ 5745-015-58239148-2010 на «минеральной» основе, производства концерна ООО «Хенкель Баутехник», взамен указанных в п.1. настоящего Заключения клеевого состава "CERESIT СТ-85", для базового защитного слоя. Толщина базового слоя не менее 5-8 мм на основной плоскости стены и толщиной не менее 7-8 мм на плоскостях откосов проёмов.

Или других армировочно-клеевых смесей, других марок и производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251 в составе СФТК с пенополистирольными утеплителями основной плоскости фасада, при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”;

- и/или стеклотканевых щелочестойких фасадных сеток других марок и производителей, имеющих ТС на право применения в фасадных системах, если их плотность не менее 165 г/м², размер ячейки примерно 5 x 5 мм, прочность на разрыв в состоянии поставки (разрывная нагрузка в исходном состоянии) не менее 2,0 кН/5см и прочность сетки на разрыв после искусственного старения (разрывная нагрузка после выдержки при температуре 60°С в течение 24 часов в щелочном растворе и после 28 дней выдержки в растворе едкого натрия) не менее 1,3 кН/5см, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения, сеток марки «Крепикс СНУ 165 (2000/2000)», при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”;

- и/или других усиливающих алюминиевых или из ПВХ перфорированных уголков сечением (15...25 мм) x (15...25 мм) с толщиной стенок не более 0,3 мм, с интегрированной (встроенной) щелочестойкой стеклотканевой сеткой,

при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”, для усиления внутренних и внешних углов здания, а также внешних углов оконных, дверных и др. проёмов;

- и/или грунтовочных составов других марок и производителей, взамен указанного в п. 1. настоящего Заключения грунтовочного состава под декоративную штукатурку "CERESIT СТ-16", производства концерна ООО «Хенкель Баутехник» (Россия), при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”, для тонкослойного грунтования поверхности армированного базового защитного слоя при подготовке к нанесению защитно-декоративного слоя и достижения нормируемой адгезии;

- и/или декоративных паропроницаемых штукатурок “Ceresit СТ36” (структурная), “Ceresit СТ37” (камешковая) по ТУ 5745-014-58239148-2010 на «минеральной» основе (Сертификаты соответствия №№ RA.RU.СТ08.H00220, RA.RU.СТ08.H00228), производства концерна ООО «Хенкель Баутехник» - для выполнения наружного штукатурного декоративного (отделочного/финишного) слоя, взамен указанных в п. 1. настоящего Заключения штукатурки «короед» "CERESIT СТ-75";

- и/или декоративных паропроницаемых штукатурок других марок и производителей, при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”.

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 (при необходимости) фасадных красок при согласовании их применения с ФАУ “ФЦС”, для тонкослойного окрашивания наружной поверхности декоративного слоя штукатурки и создания прочного атмосферостойкого паропроницаемого покрытия без внутренних напряжений. Толщина слоя краски не более 0,5 мм.

Суммарная толщина декоративно-защитной армированной штукатурки (базового и отделочного слоёв) в СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» должна составлять не менее 7,0 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, 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 смонтированной на них СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, равно как и сама эта система,

смонтированная на этих стенах, также относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008.

3. С позиций пожарной безопасности областью применения рассматриваемых конструкций выше охарактеризованных наружных стен со смонтированного на них СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» с пенополистирольным экструзионным утеплителем «XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON», противопожарными рассечками и обрамлением проёмов из негорючих минераловатных теплоизоляционных плит на синтетическом связующем «ТЕХНОФАС», с защитно-декоративным штукатурным армированным слоем из системных продуктов “Ceresit” (“Цересит”), равно как и самой этой системы, охарактеризованной в п. 1. и п. 2. настоящего Заключения, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №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 К0 с применением негорючих (НГ) материалов теплоизоляции, облицовки и отделки (СП 2.13130.2012 «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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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 К0 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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 м². Сквозные зазоры между рассечками (окантовками) из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек (окантовок) друг с другом не допускаются;

- участки наружных стен по периметру всех эвакуационных выходов из здания следует выполнять на расстояние не менее 1 м от каждого откоса такого выхода с применением в качестве утеплителя вышеуказанных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис.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.8, 9 Приложения 1 настоящего Заключения).

В данном случае допускается применение в СФТК в качестве утеплителя плит пенополистирола 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.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. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит (Рис.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 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. 1. и 2. настоящего Заключения негорючих минераловатных плит по всему периметру здания; высота поперечного сечения рассечек должна быть не менее 150 мм (Рис.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.12 Приложения 1 настоящего Заключения):

- при применении СФТК с горючим полимерным теплоизоляционным материалом из плитного пенополистирола от уровня 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.12 Приложения 1 настоящего Заключения);

- в СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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.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.13 Приложения 1 настоящего Заключения). По всем другим сторонам проёмов вдоль всей их длины, вплотную к внешним обрезаем 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 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 следует выполнять со всеми поэтажными рассечками и с учетом требований нижеследующего подпункта (Рис.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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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.14 Приложения 1 настоящего Заключения).

В противном случае, а также в случае примыкания СФТК 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.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.16 Приложения 1 настоящего Заключения);

- 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.17, 18 Приложения 1 настоящего Заключения);

- по всему контуру сопряжения рассматриваемой СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» с горючим полимерным утеплителем, с другими фасадными системами теплоизоляции, отделки или облицовки, следует устанавливать рассечки 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 (с усиленным армированием, в необходимых случаях с увеличением толщины штукатурного слоя) (Рис.19, 20 Приложения 1 настоящего Заключения).

*** Дополнительные требования п.п.3...13 настоящего Заключения распространяются на все системы наружной теплоизоляции фасадов зданий с наружными штукатурными слоями и утеплителем из горючих полимерных материалов.*

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 смонтированной на них СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» (в составе и с конструктивными решениями охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения), равно как и самой этой системы, действительны для зданий и сооружений, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:

- удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м²;

- условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут;

- расстояние между верхним обрезаем оконного проёма и нижним обрезаем оконного проёма расположенного выше этажа должно быть не менее 1,2 м;

- наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;

- наружные стены здания с обеих сторон должны быть выполнены из негорючих материалов (кирпича, бетона, железобетона и других сходных с ними по теплотехническим характеристикам негорючих материалов) толщиной не менее 60 мм, плотностью не менее 600 кг/м³, с механическими характеристиками, позволяющими крепить к их внешней поверхности защитно-декоративные системы;

- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную Федеральным законом №123-ФЗ и действующими сводами правил (далее - СП);

- сами здания соответствуют требованиям Федерального закона №123-ФЗ и действующих СП в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

Кроме того, если в процессе огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 образцы 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 45⁰ 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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 IV степени огнестойкости, классов C2 и C3 конструктивной пожарной опасности (по нашему мнению – класса C3).

5. Наибольшая высота применения рассматриваемой СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» (в составе и с конструктивными решениями охарактеризованными в п.п. 1. и 2. настоящего Заключения) для зданий и сооружений различного

функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (**К0**), Федеральным законом №123-ФЗ и действующими СП.

6. Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» (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 Заключение 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 Заключение, конструктивных и технических решений рассматриваемой СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ», в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие (за исключением оговоренных в п.п. 1. и 2. настоящего Заключение) предварительно должны быть рассмотрены ФГБУ ВНИИПО МЧС России и согласованы уполномоченной организацией в установленном порядке.

8. При монтаже СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего Заключение 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ», не должна превышать соответственно 250 и 190 м² при суммарной толщине пенополистирольного утеплителя в системе не более 100 мм и от 101 до 200 мм включительно, причем высота незащищенного слоя пенополистирола не должна превышать 12 м. Допускается выполнять монтаж СФТК одновременно на нескольких участках фасада здания при условии, что на каждом участке площадь временно не защищенного 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 «ТН-ФАСАД КОМБИ» должны выполняться в соответствии с:

- СТО 72746455.4.4.1-2013 «Фасадные системы наружного утепления зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки» М.: ООО "ТехноНИКОЛЬ - Строительные Системы" М.: 2013;
- АТР «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с тонким штукатурным слоем (СФТК) с утеплителем из плит пенополистирольных "XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON". Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2015;
- СТО 58239148-001-2006 «Системы наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки "CERESIT"» М.: ООО «Хенкель Баутехник» М.: 2006;
- «Проектом. Образца фасадной системы теплоизоляции «ТН-ФАСАД КОМБИ» для проведения огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» г.Москва, 2015;
- «Инструкцией по монтажу системы фасадной теплоизоляционной композиционной с тонким штукатурным слоем (СФТК) «ТН-ФАСАД КОМБИ» с утеплителем из плит пенополистирольных "XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON"» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2015;
- СТО 72746455-3.3.1-2012 с изм. №1, 2, 3 «Плиты пенополистирольные экструзионные ТЕХНОНИКОЛЬ XPS» ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» М.: 2012.

11. При несоблюдении любого из требований п.п. 1, 2, 4 и 7 настоящего Заключения наружные стены со смонтированной на них СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» наружной теплоизоляции фасадов, равно как и сама эта система, относятся к классу пожарной опасности K3 по ГОСТ 31251. В этом случае, а также при несоблюдении требований п.п. 3, 6, 7 и 10 настоящего Заключения, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ являются здания и сооружения V степени огнестойкости, классов С2

и С3 конструктивной пожарной опасности по Федеральному закону №123-ФЗ, за исключением 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 С2 и С3 конструктивной пожарной опасности соблюдение требований п.п. 1...4, 6 и 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 С2 конструктивной пожарной опасности должен быть не ниже К3; в свою очередь класс К3 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 С2 конструктивной пожарной опасности не нормируется.

Однако следует учитывать, что последствия пожара в указанных в настоящем пункте типах зданий без выполнения п.п. 1...4, 6 и 7 настоящего Заключения, могут быть более тяжёлыми, чем при соблюдении этих требований.

Настоящее Заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемых СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» (ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы») для наружной теплоизоляции и отделки фасадов зданий, сооружений и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного АТР. Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации СФТК «ТН-ФАСАД КОМБИ» в обычных условиях предметом настоящего Заключения не является и должно быть подтверждено в установленном порядке «Техническим свидетельством» ФАУ «ФЦС» о пригодности системы для применения в строительстве.

Начальник сектора отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Старший научный сотрудник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России




В.С. Горшков

К.Н. Гольцов



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примеры технических решений по проектированию и монтажу СФТК

	ИЛ НИЦ ПБ	Документ №
	ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ	350-17

Настоящее Заключение действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.



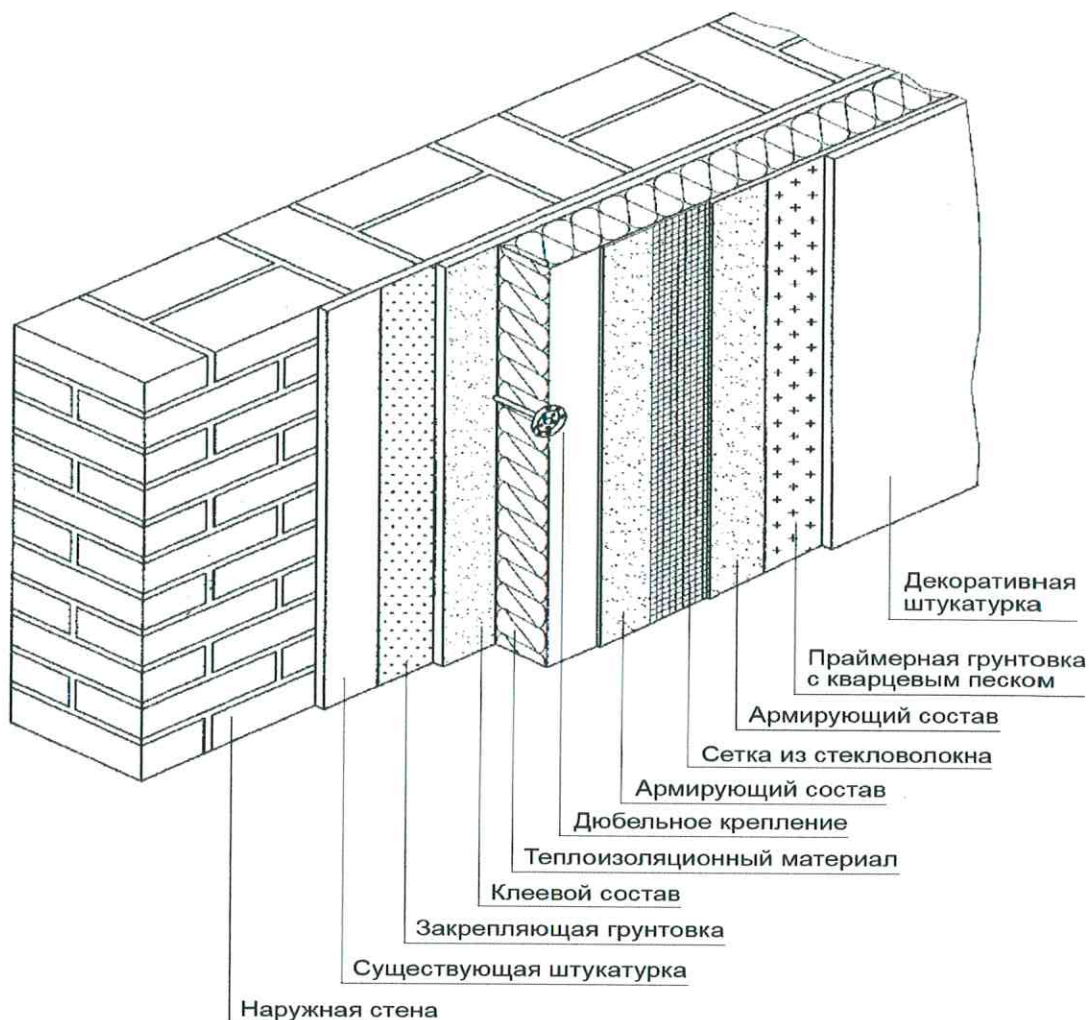


Рис. 1. Основные составляющие СФТК

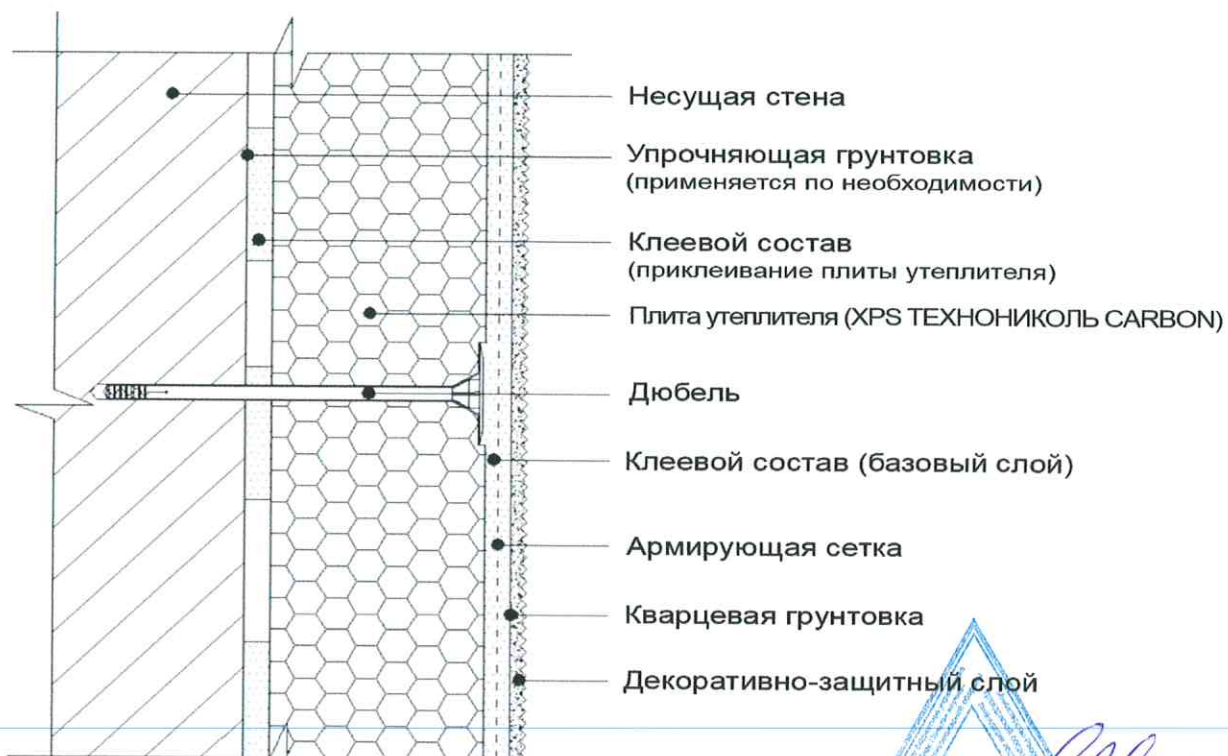
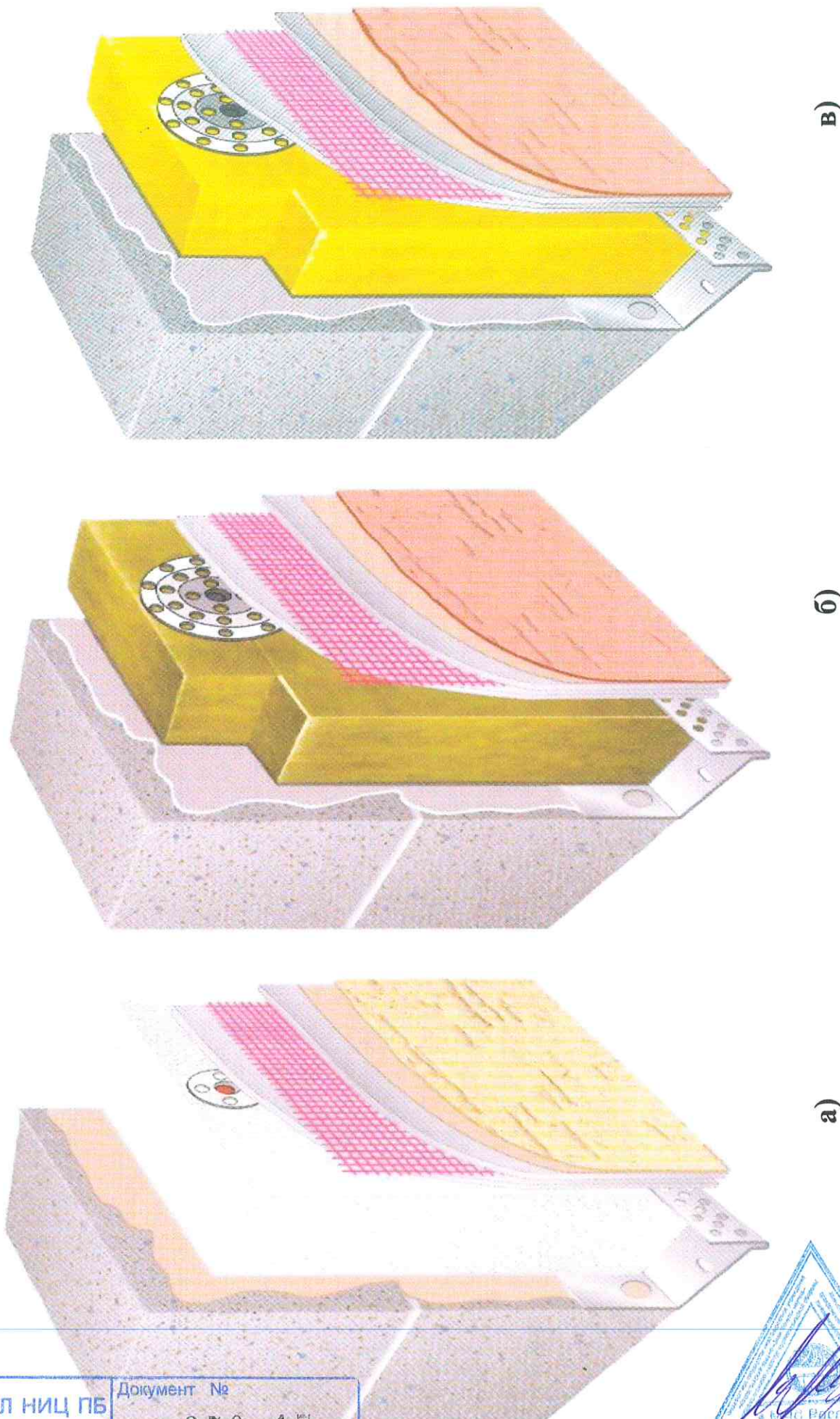


Рис. 2. Основные составляющие СФТК в разрезе



в)

б)

а)

Рис. 3. Виды СФТК

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

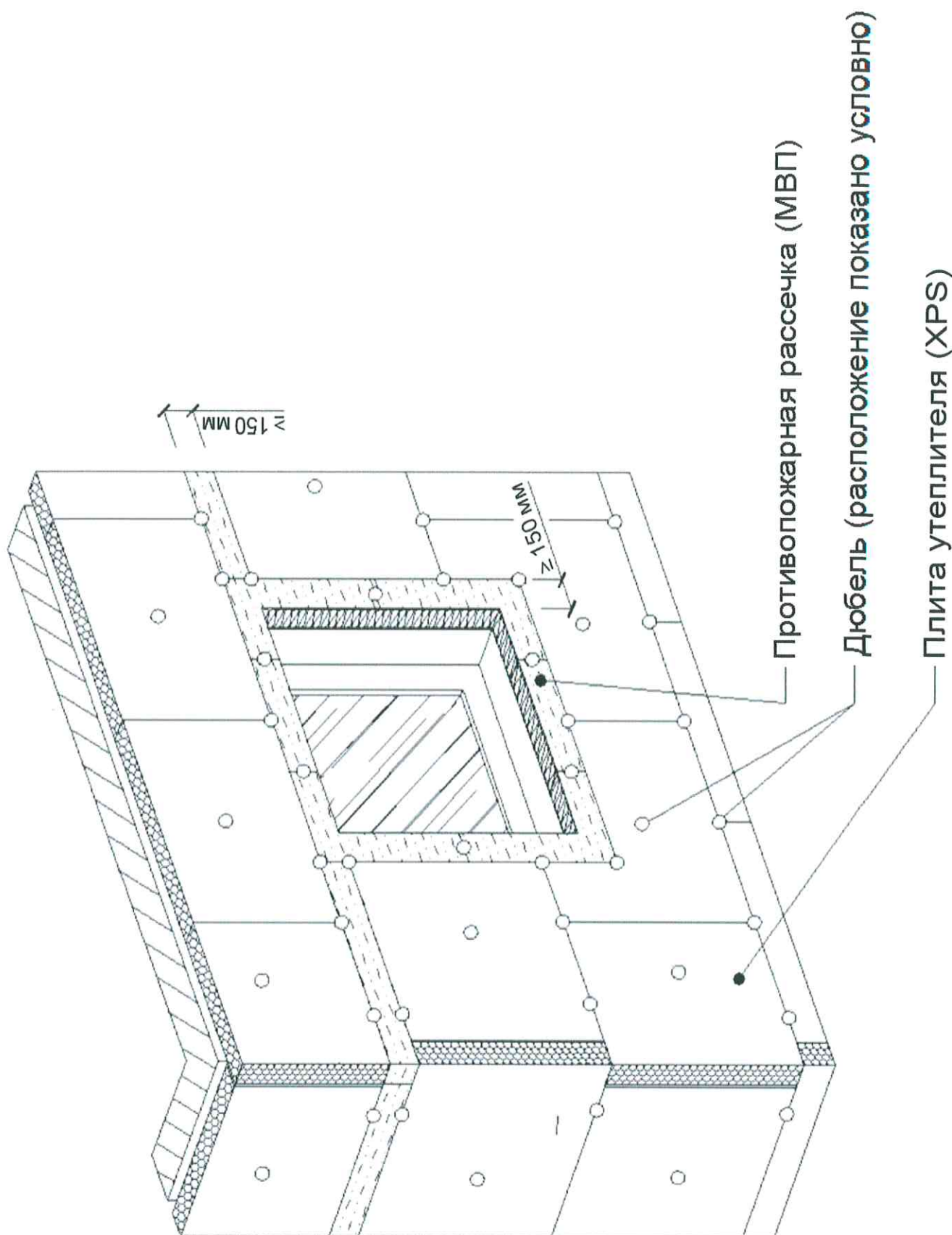


Рис. 4. Утеплитель, противопожарные рассечки и окантовки проёмов

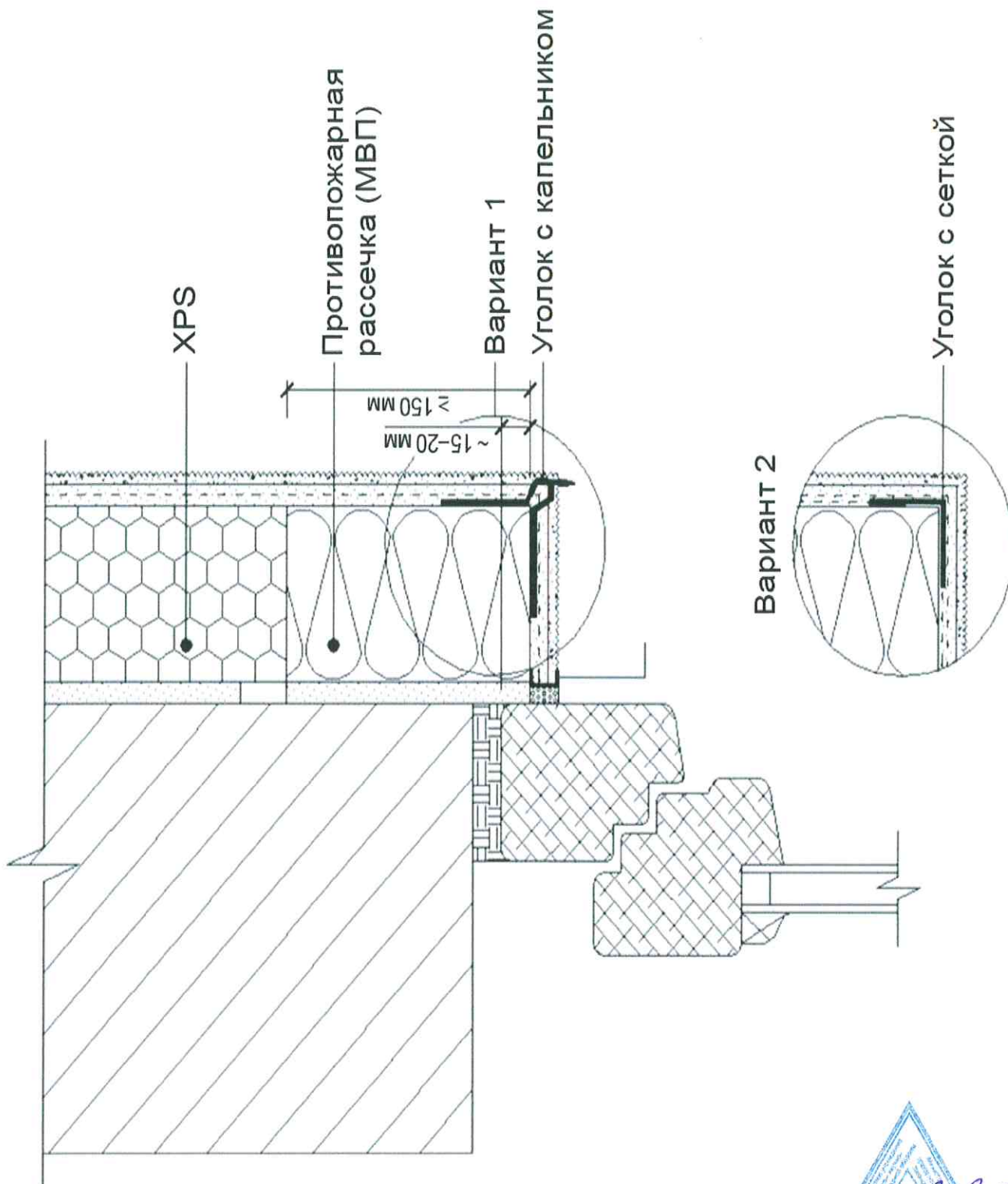


Рис. 5. Утеплитель и окантовки верхних откосов проёмов

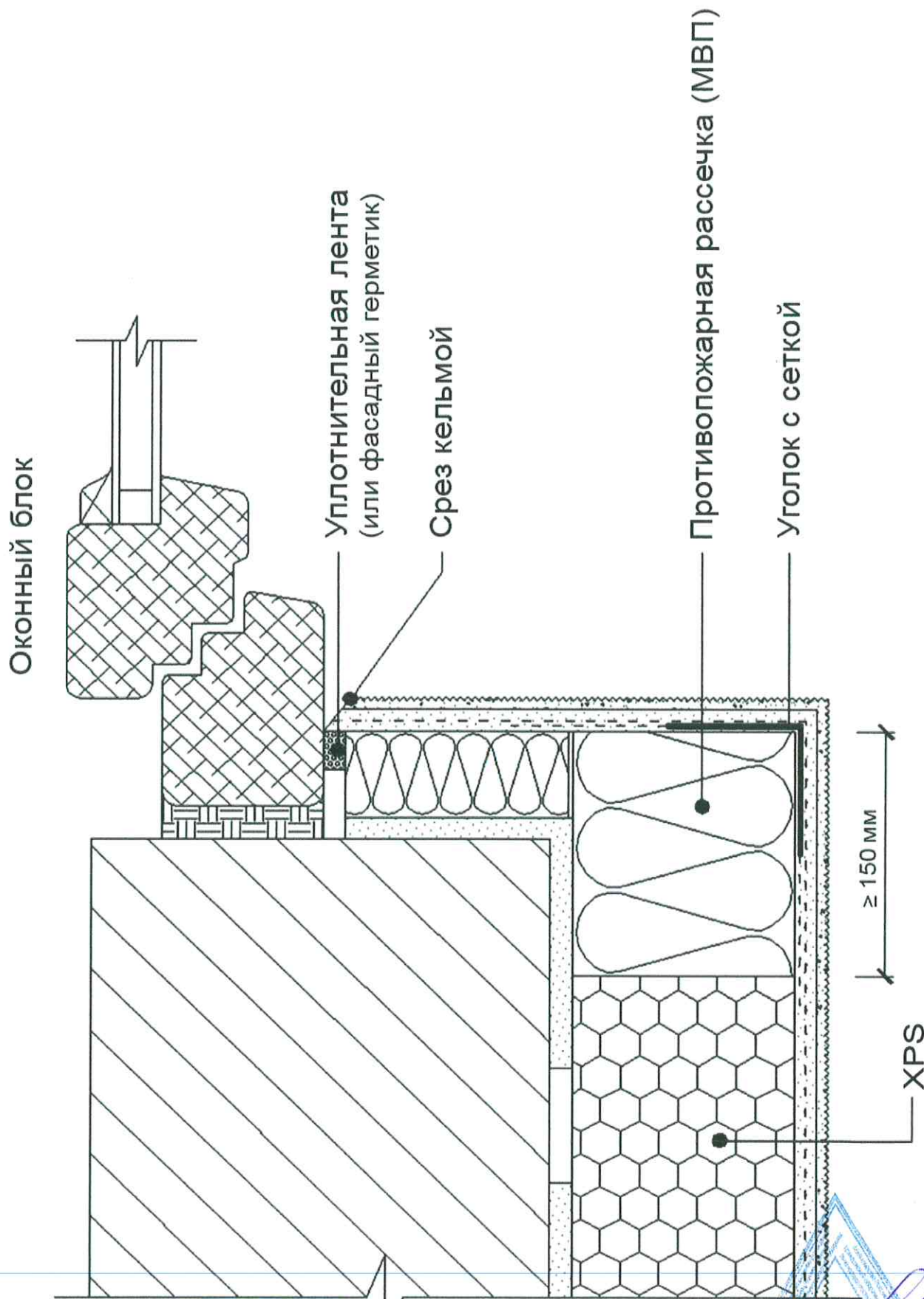


Рис. 6. Утеплитель и окантовки боковых откосов проёмов

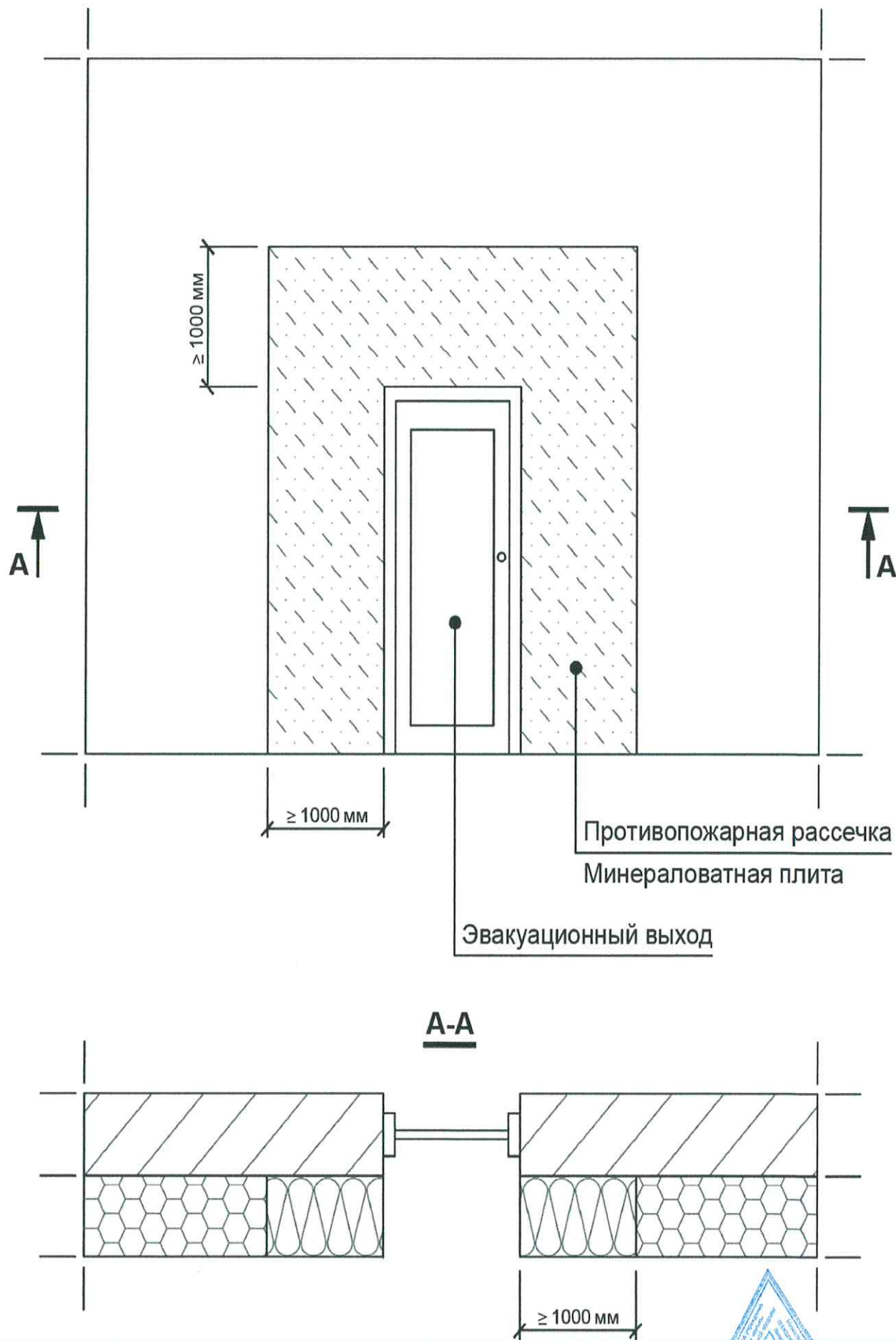


Рис. 7. Участки наружных стен по периметру эвакуационных выходов из здания

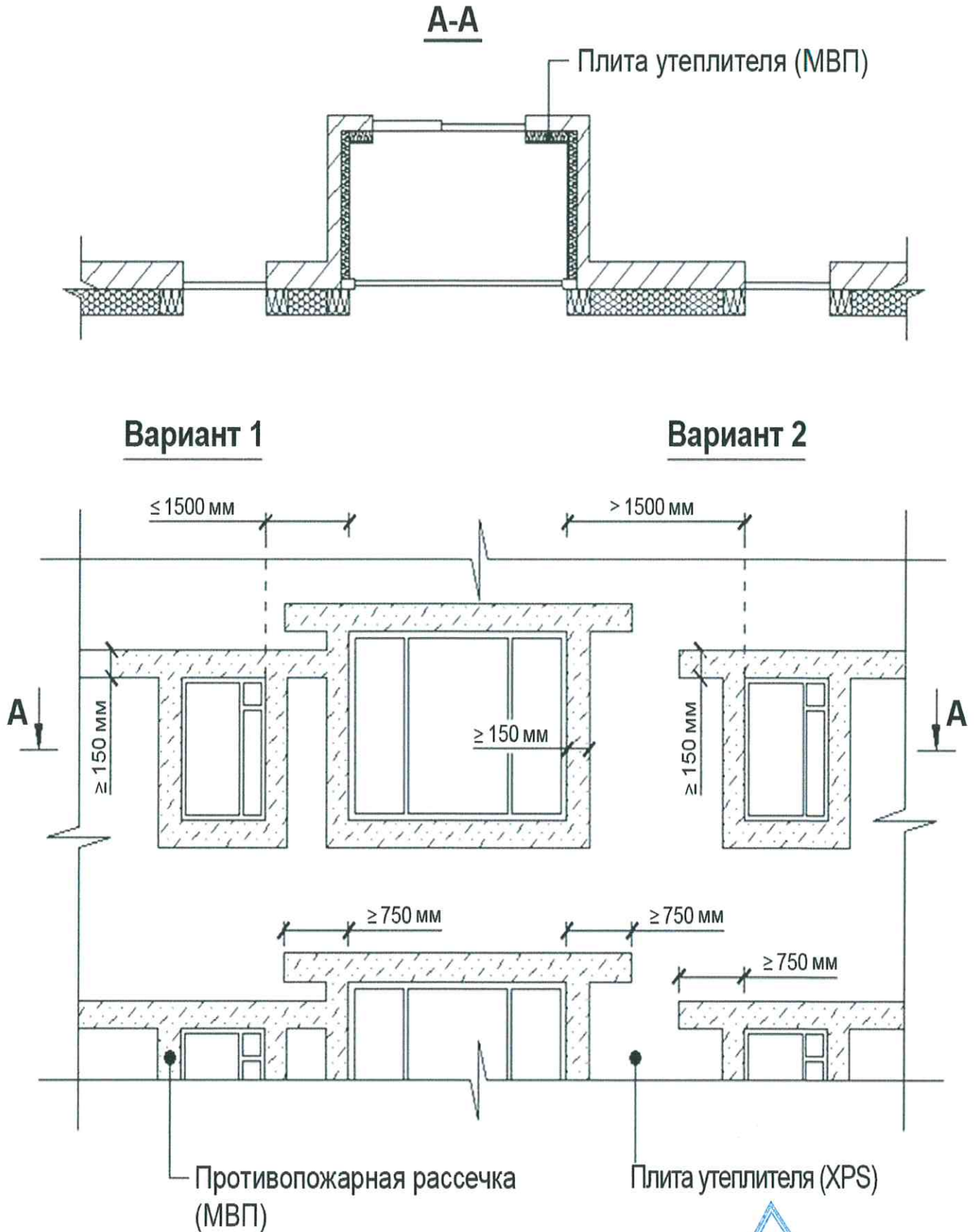


Рис. 8 Участки наружных стен по периметру остекленных лоджий (остекление лоджии установлено заподлицо с ограждающей конструкцией)

350-17

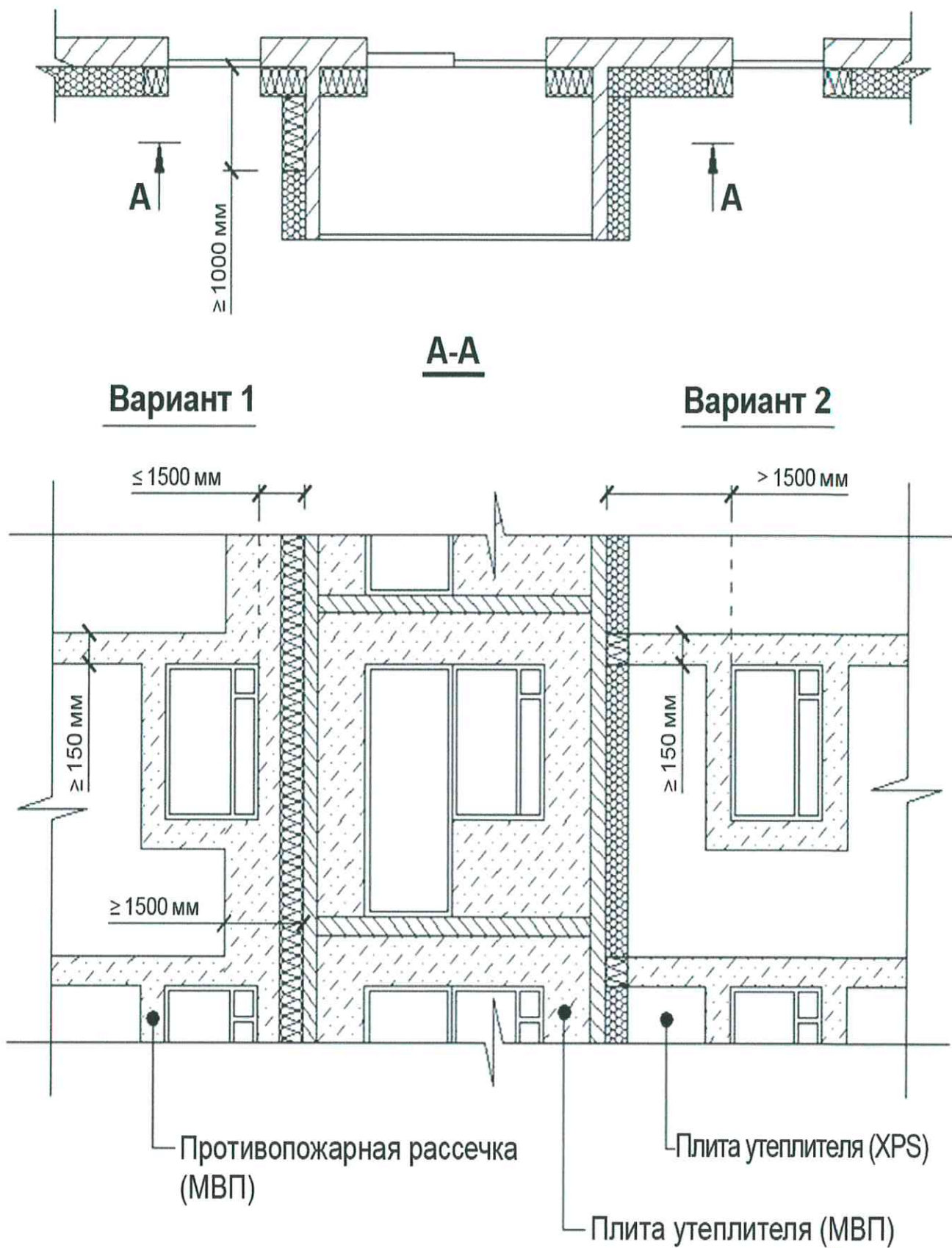
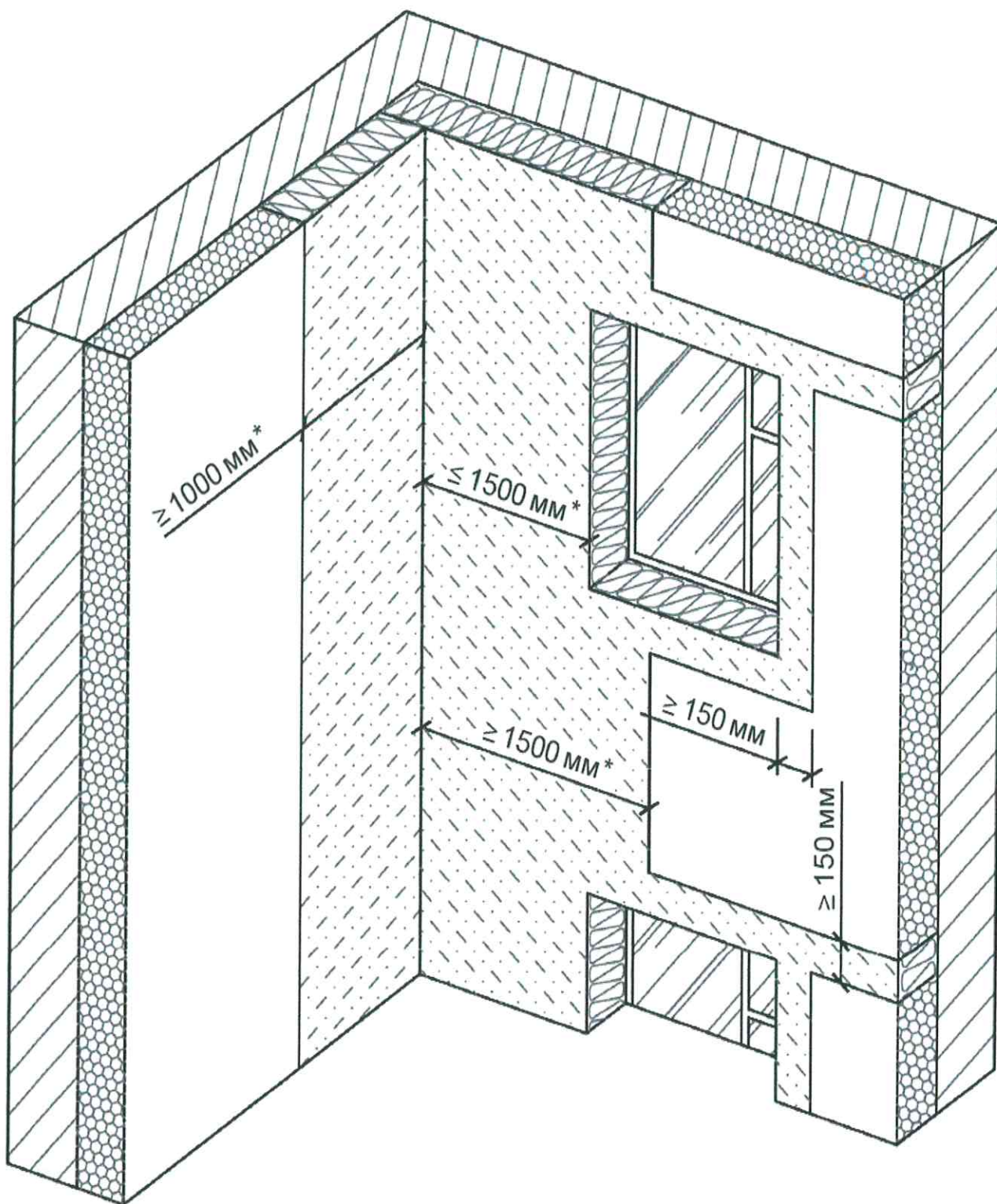


Рис. 9. Участки наружных стен по периметру остекленных лоджий (боковые торцы лоджий глухие)

Документ №

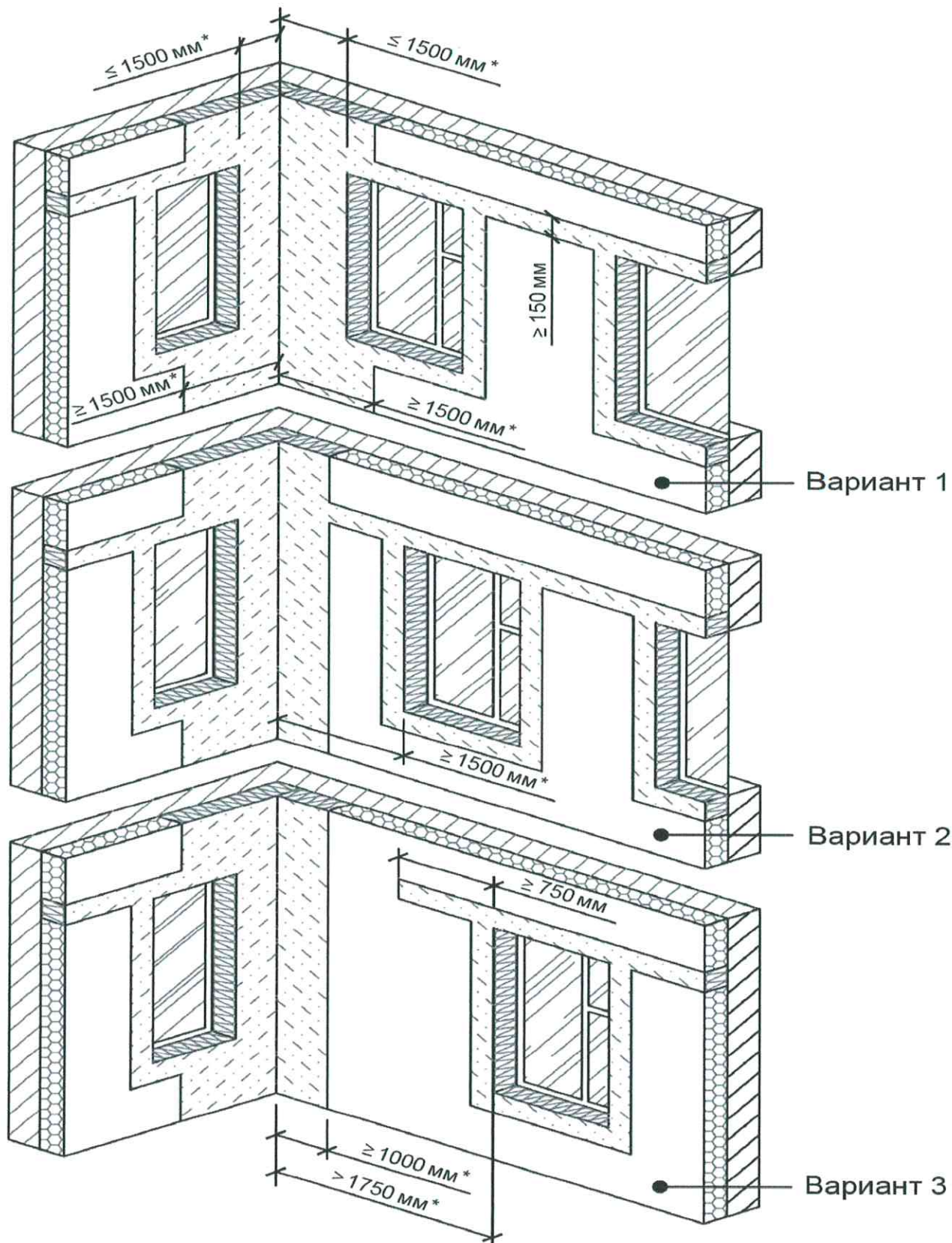
350-17



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

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

Рис. 10. Участки наружных стен, образующие внутренние вертикальные углы здания, при наличии в одной из них оконных проёмов

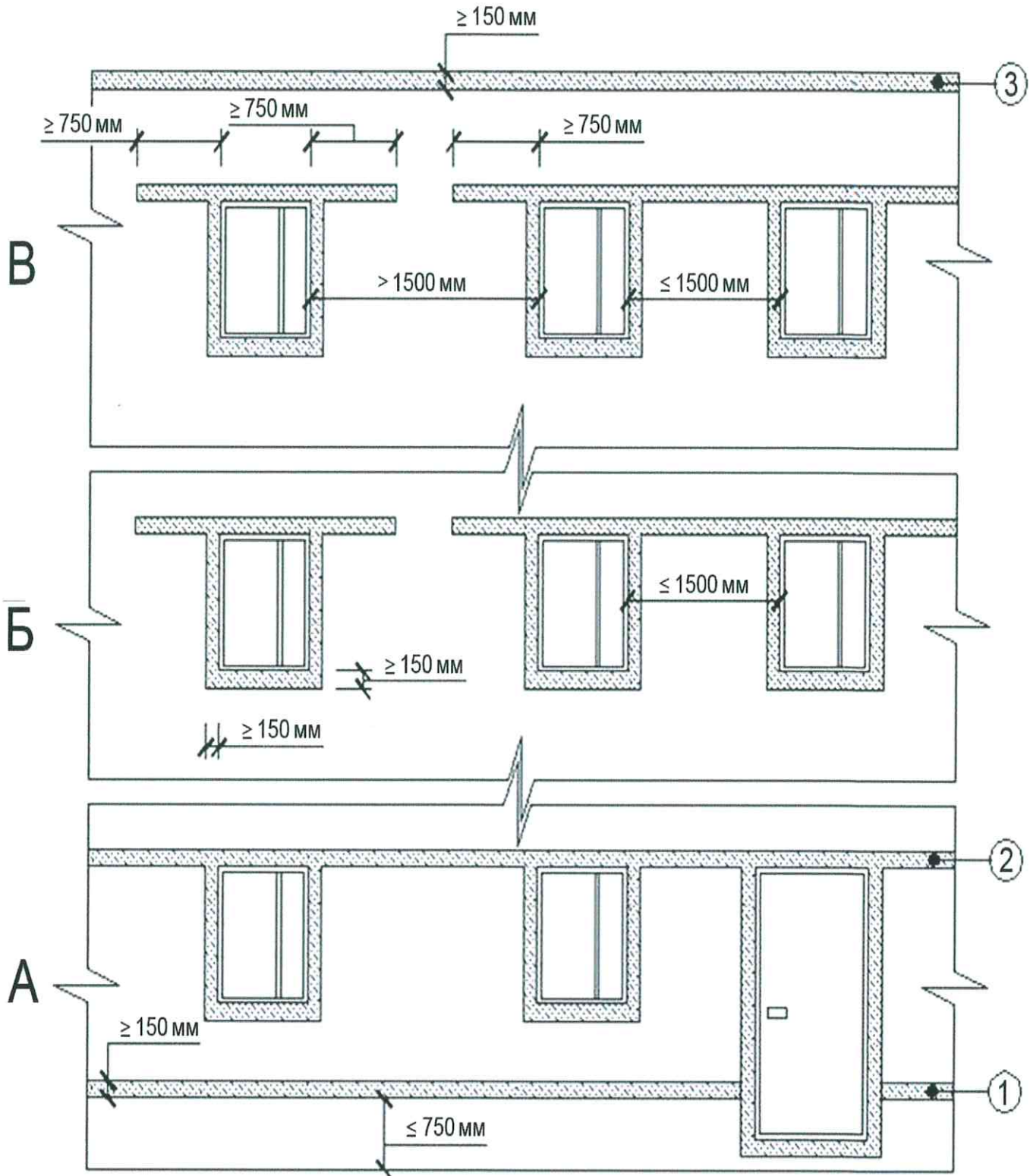


* Указанные размеры считать принятыми от внутреннего угла, образованного наружными плоскостями системы утепления.

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

Рис. 11 Участки наружных стен, образующие внутренние вертикальные углы здания, при наличии в каждой из них оконных проёмов

350-17



Примечания:

1. А – противопожарные рассечки на 1-м этаже.
Б – противопожарные рассечки со 2-го по предпоследний верхний этаж.
В – 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.

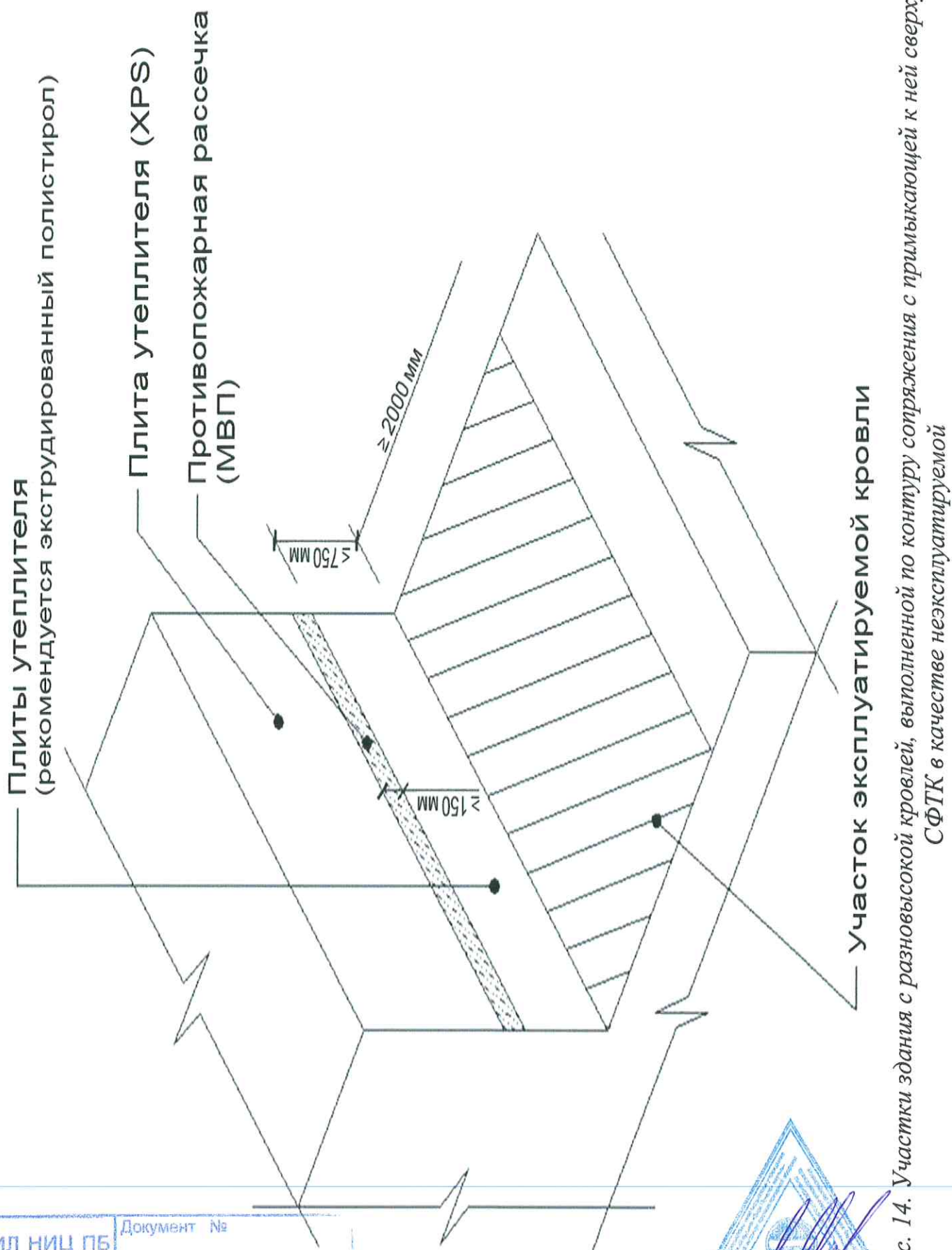


Рис. 14. Участки здания с разновысокой кровлей, выполненной по контуру сопряжения с примыкающей к ней свеху СФТК в качестве неэксплуатируемой

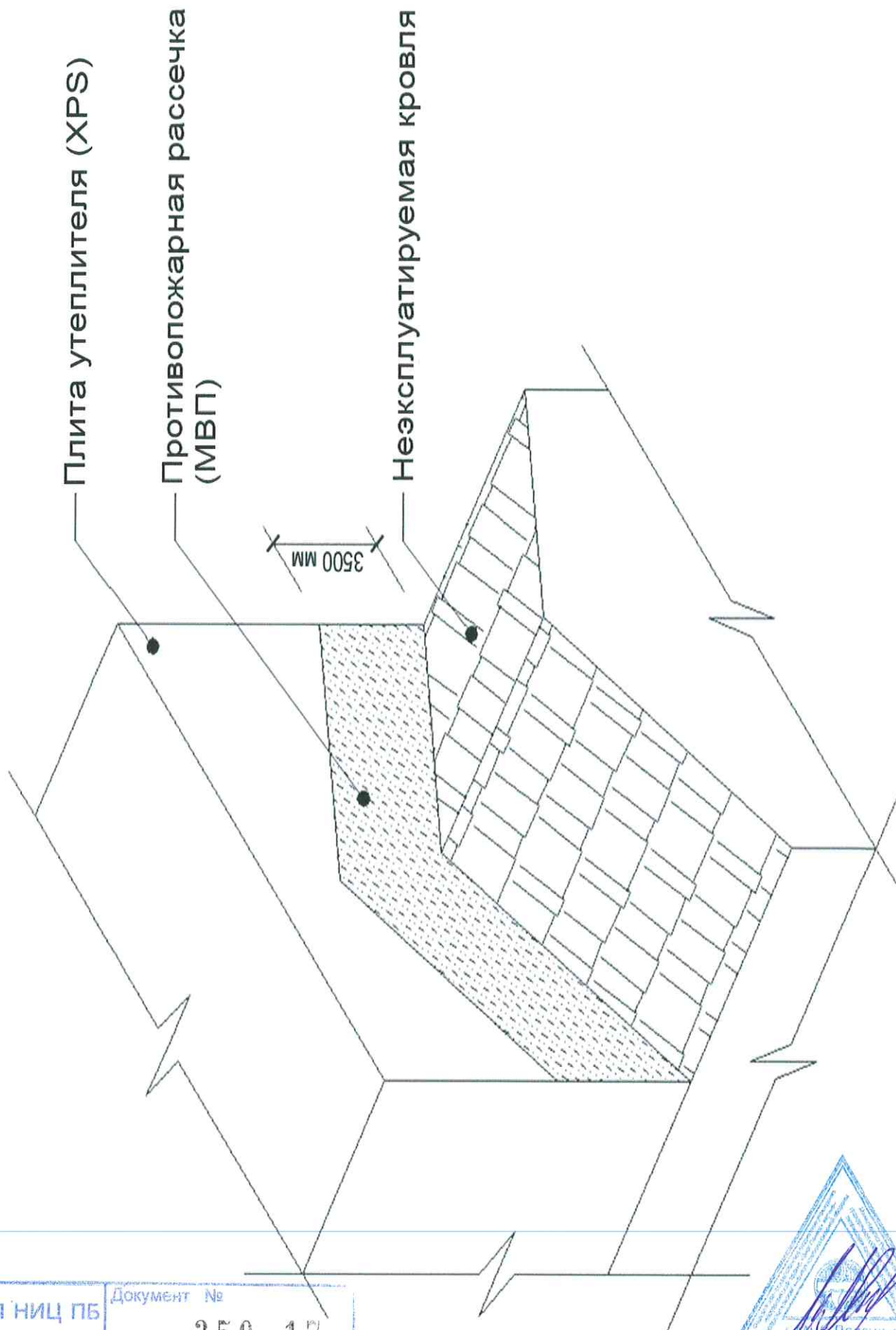
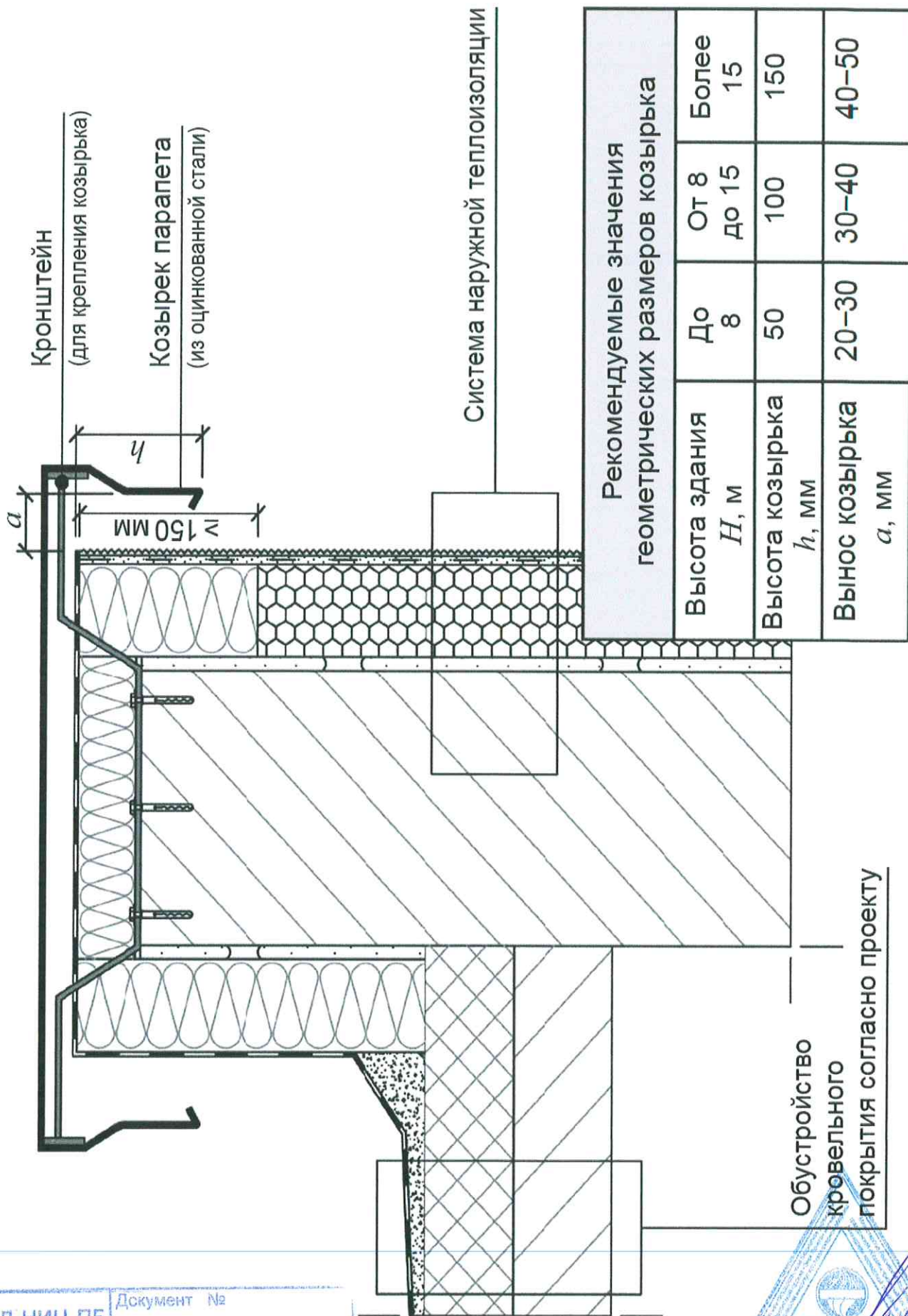


Рис. 15. Участки здания с разновысокой кровлей, выполненной по контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху СФТК в качестве неэксплуатируемой



Рекомендуемые значения геометрических размеров козырька			
Высота здания H , м	До 8	От 8 до 15	Более 15
Высота козырька h , мм	50	100	150
Вынос козырька a , мм	20-30	30-40	40-50

Рис. 16. Участки примыкания СФТК к парапету здания

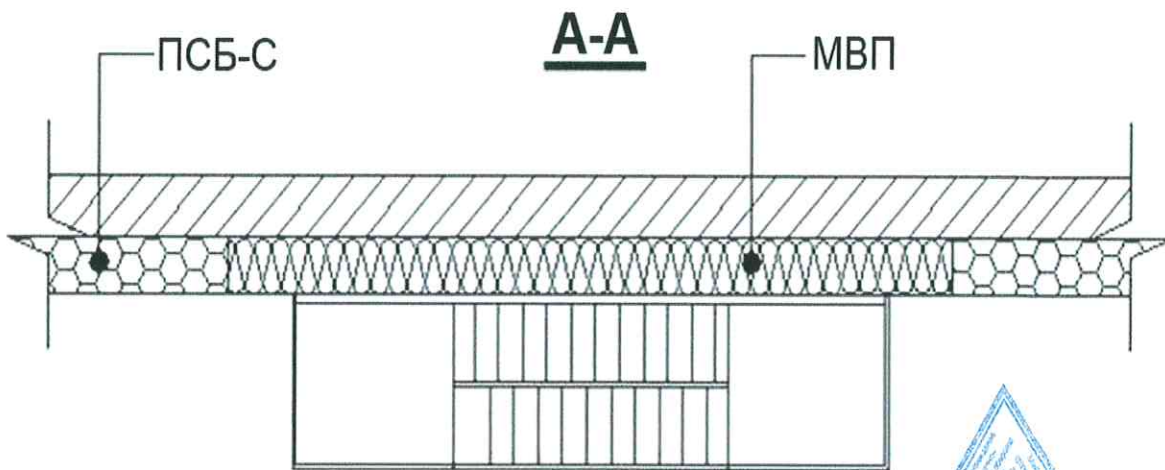
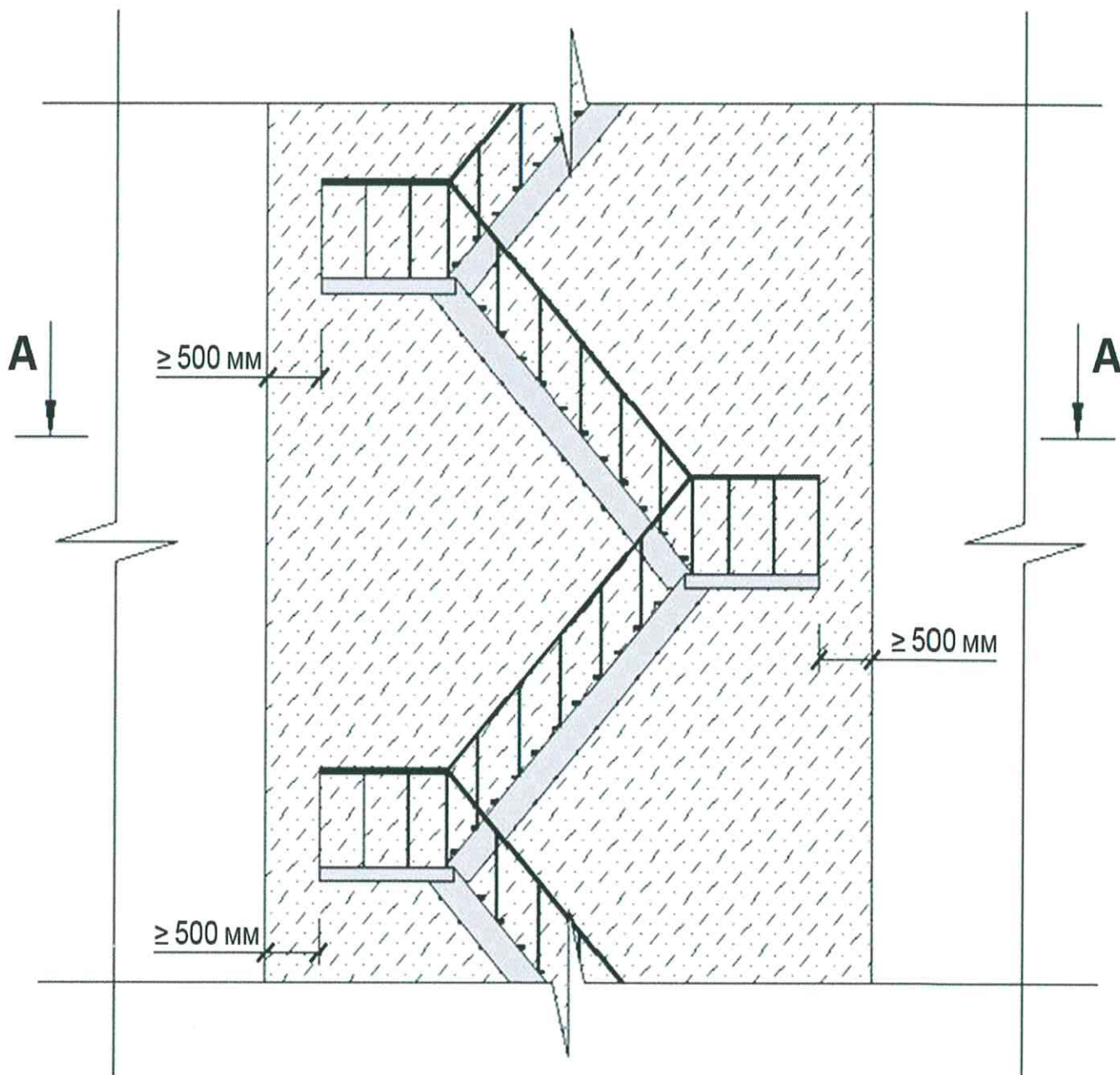


Рис. 17. Участки примыкания СФТК к пожарной или наружной маршевой лестнице здания

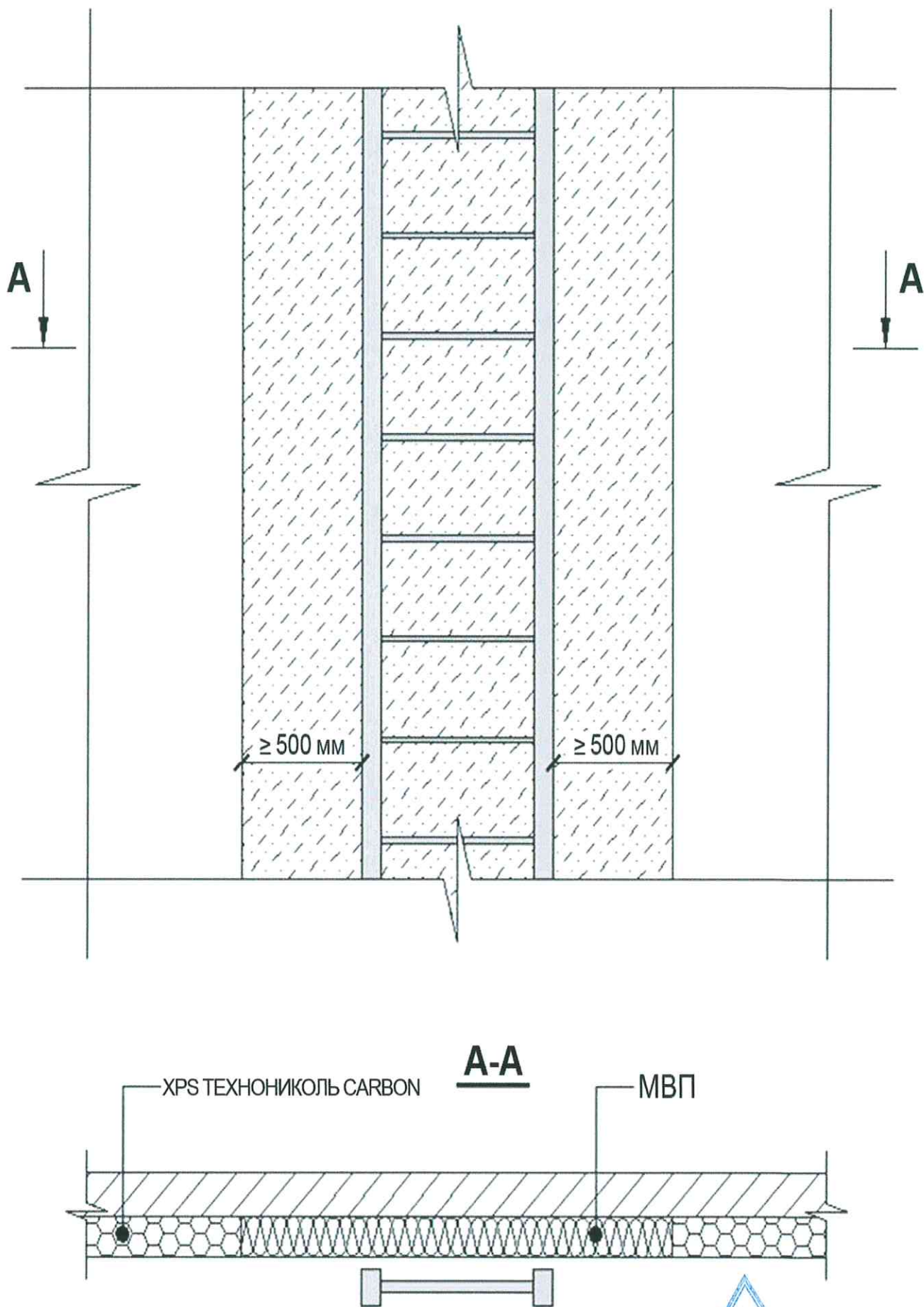


Рис. 18. Участки примыкания СФТК к пожарной или наружной маршевой лестнице здания

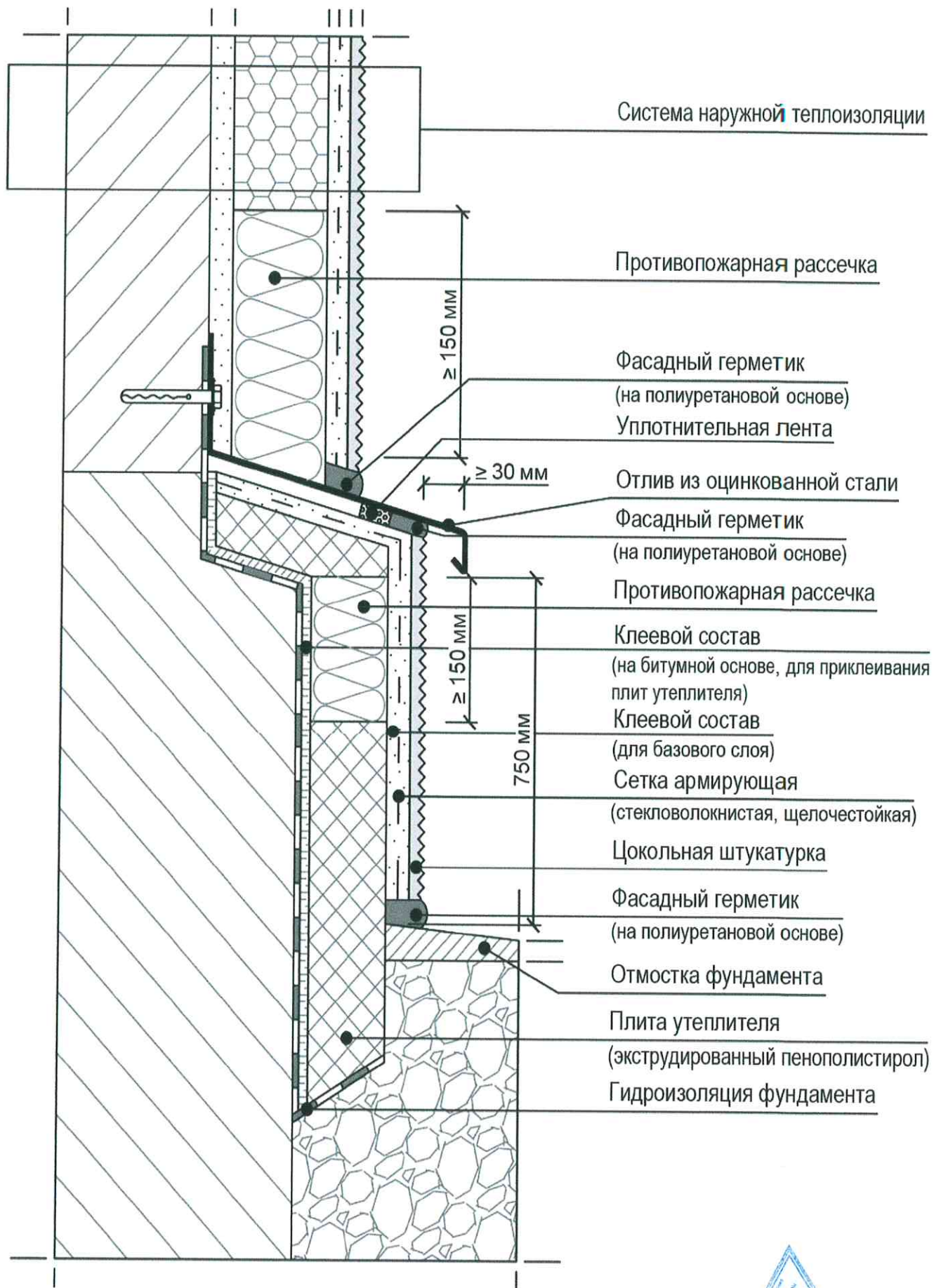


Рис. 19. Участки примыкания СФТК к цоколю здания

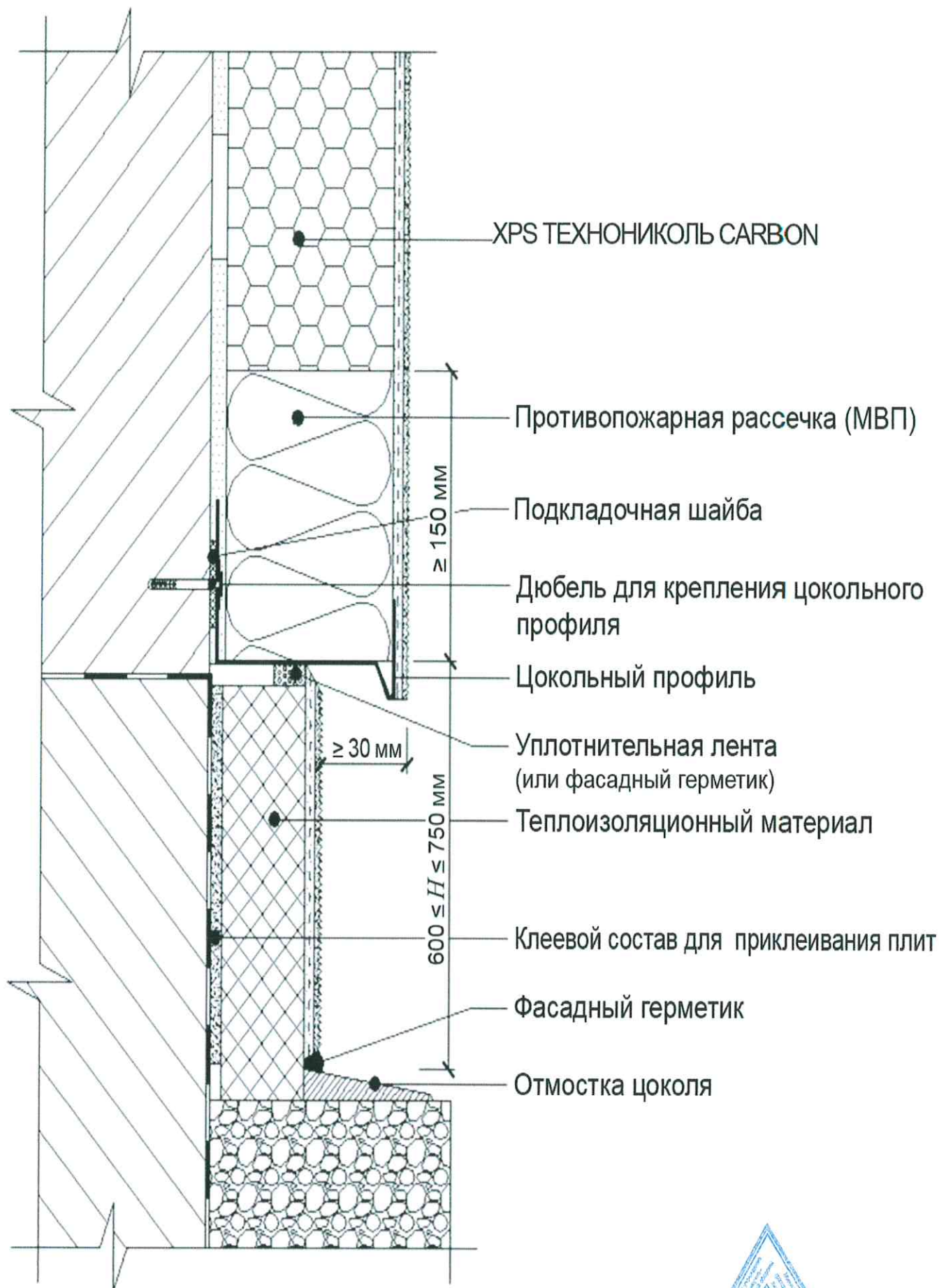
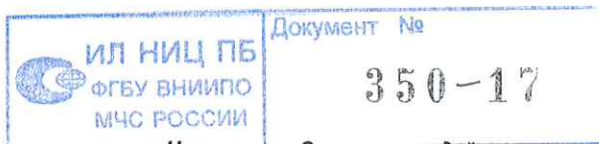


Рис. 20. Участки примыкания СФТК к цоколю здания

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«Отчёт ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России об испытаниях на пожарную опасность № 0216-3.1 от 18.05.2017г. «Плиты пенополистирольные экструзионные марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON. СТО 72746455-3.3.1-2012»



Настоящее Заключение действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.



стр. 41 из 50

№ 02163.1



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.

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

ОПАСНОСТЬ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России

А.Ю. Лагозин

« _____ 2017 г.

Плиты пенополистирольные экструзионные марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON СТО 72746455-3.3.1-2012

	ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ	Документ №	02163.1

	ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ	Документ №	350-17	Всего листов 9.



СОДЕРЖАНИЕ

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

 ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ	Документ № 0216-3.1	 ФГБУ ВНИИПО МЧС РОССИИ	350-17	Листов 9. Лист № 9
--	-------------------------------	--	---------------	--------------------

1. Наименование и адрес заказчика

ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы», 129110, г. Москва, ул. Гиляровского, д. 47, стр. 5.

2. Характеристика объекта испытаний

Заказчиком на испытания был представлен образец утеплителя на основе экструзионного пенополистирола марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, изготовленного по СТО 72746455-3.3.1-2012, производства ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (Россия) (далее по тексту – образец утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON).

Образец идентифицирован. Характеристики образца: толщина - 100 мм, плотность $\approx 33,0$ кг/м³, цвет – серо - голубой.

Основание для работы – договор № 1207/Н-3.2 от 27.02.2017 г.

3. Характеристика заказываемой услуги

Определить теплоту сгорания и провести термический анализ образца утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON.

4. Метод 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).

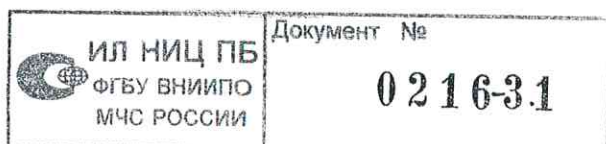
5. Процедура испытаний

5.1 По пункту 4.1. Предварительно образец утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON кондиционируют при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(65\pm 5)\%$ не менее 72 ч. Из предварительно кондиционированного образца, методом случайной выборки, отбирается три образца для испытаний. Далее образец помещается в калориметрическую бомбу, заполняется кислородом при заданном давлении и поджигается. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества, т.е. теплота сгорания (теплотворная способность) определяется на основании результатов измерения температуры оболочки бомбы, во время протекания в бомбе реакции. За конечный результат испытаний принимается среднеарифметическая величина теплоты сгорания материала в трех опытах.

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

5.2 По пункту 4.2. Представлено в Приложении.

Испытания проводились в период с 28.04.2017 г. по 05.05.2017 г.



6. Испытательное и измерительное оборудование

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

- установка «Калориметрическая бомба», протокол № 47.03.17, срок действия до 28.03.2018 г;
- барометр-анероид БАММ-1, № 942, (80÷106) кПа, ц.д. 0,2 кПа, срок действия до 08.08.2017 г.;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2, № 3215, ц.д. 0,2, (20-90)%, (15-40) °С, срок действия до 14.04.2018 г.;
- весы лабораторные электронные AR-2140, № 1226270168, 2 класс, (0-210) г., срок действия до 09.09.2017 г.

7. Процедура отбора образцов

Начальником сектора 3.1.1 отдела 3.1 ФГБУ ВНИИПО МЧС России Молчадским О.И. 27.04.2017 г. были отобраны образцы утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON с фрагмента конструкции навесной фасадной системы теплоизоляционной композиционной (СФТК) «ТН-ФАСАД Комби» с защитным штукатурным армированным слоем из системных продуктом «CERESIT». Заказчик – ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы». Испытания фасадной системы проведены 26.04.2017 г.

8. Участие субподрядчиков

Субподрядчики в данной работе не участвовали.

9. Результаты испытаний

9.1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания образца утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания

№ опыта, i	1	2	3
Масса образца, г	0,11	0,10	0,11
Q _{нi} , МДж/кг	39,94	40,12	40,21

$$Q = \sum Q_i / i$$

$$Q = 40,09 \text{ МДж/кг}$$

9.2. Результаты проведения **идентификации** методом термического анализа представлены в приложении 1.

Вывод:

По проведенным испытаниям установлено, что теплота сгорания образца утеплителя марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, изготовленного по СТО 72746455-3.3.1-2012, производства ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы», составляет **40,09 МДж/кг**.

Начальник отдела, к.т.н.



А.Ю. Шебеко

Начальник сектора, к.т.н.

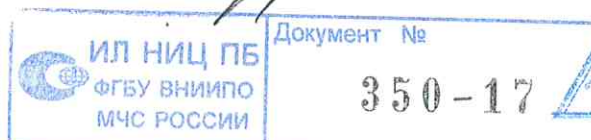
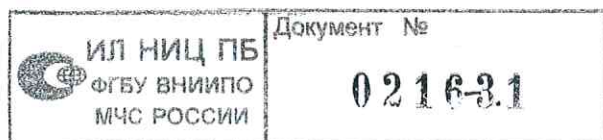


О. И. Молчадский

Старший научный сотрудник



О.В. Кривошапкина



Листов 9, Лист № 4

**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 плиты пенополистирольной марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON

1. Характеристика объекта испытаний

На испытания представлен элемент плиты пенополистирольной экструзионной марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, применяемой для фасадной системы. Материал изготовлен по СТО 72746455-3.3.1-2012. Цвет материала – серо-голубой.

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 30.06.2017). 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°С/мин, держатель образца – платиновая корзина, термопара образца - хромель-алюмель, атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); для ДТА – корундовый тигель, скорость нагревания – 20°С/мин, термопара образца - Pt ÷PtRh13%, атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); температурный диапазон нагревания - 30÷800°С; скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

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

- процент потери массы (Δm) при температурах 100, 200, 300, 400, 500°С;
- температура (°С) потери 0,5, 5, 10, 20, 50% массы для материалов внутренних слоев панелей;
- точки максимумов скоростей потери массы ($T_{\max}, ^\circ\text{C} / A_{\max}, \%/ \text{мин}$),
- амплитуды максимумов на ДТА кривых ($^0\text{C}/\text{мг}$) и температуры максимумов (^0C);
- величины тепловых эффектов по ДТА кривым ($^0\text{C}\cdot\text{мин}/\text{мг}$);
- зольный остаток (%) при 800°С.

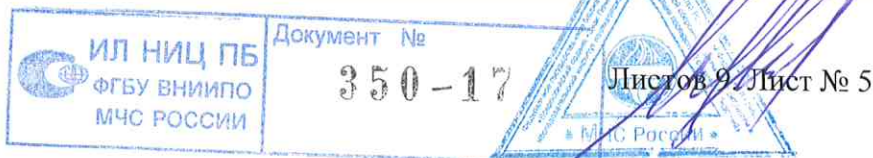
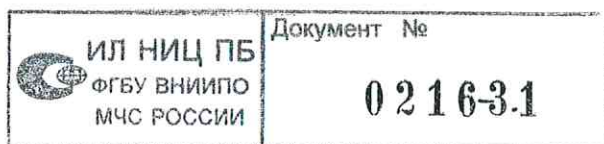
Для ТГ, ДТГ и ДТА характеристик рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

4. Результаты испытаний

Результаты идентификационных испытаний образцов материала плиты пенополистирольной ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON, представлены в протоколе № 20-17 и рисунке к протоколу.

Исполнитель
В.Н.С., К.Т.Н. :

/Ю.К. Нагановский/



Протокол № 20 - 17

от 28.04.17

Термический анализ

1. Наименование материала: Материал плиты пенополистирольной экструзионной марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON (СТО 72746455-3.3.1-2012), цвет материала – серый.
Производитель ООО "ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы" (Россия)

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

2. Дата поступления образца на испытания: 27.04.17

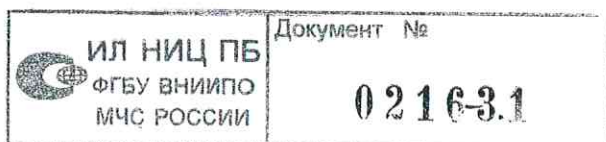
3. Дата проведения испытаний: 27.04.2017

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	5.48 / 5.57	3.34 / 3.5
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



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

Таблица А.1

Потеря массы по ТГ					
Фиксированные значения потери массы, Δm_{ϕ} , % при температурах $T_{нтр}$, T_m , °С	0.5	5	10	20	50
	<u>118</u> 4*	<u>294</u> 3	<u>325</u> 2	<u>342</u> 3	<u>365</u> 5
Фиксированные значения температуры T_{ϕ} , °С с потерей массы Δm_T , %	100	200	300	400	500
	<u>0.45</u> 0.03	<u>1.65</u> 0.18	<u>5.83</u> 0.18	<u>94.9</u> 1.15	<u>98.8</u> 0.4
Конечная относительная масса образца m_k , % при температуре окончания испытаний T_k , °С	<u>0.45</u>				
	0.3				
			800		

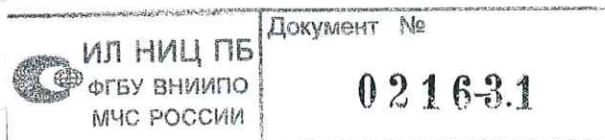
Таблица А.2

Скорость потери массы по ДТГ	
Максимумы скорости потери относительной массы, A_{mi} , % /мин	A_{m1}
	<u>33.8</u> 0.3
Температуры максимумов скорости потери относительной массы, T_{Ami} , °С	T_{Am1}
	<u>372</u> 8

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

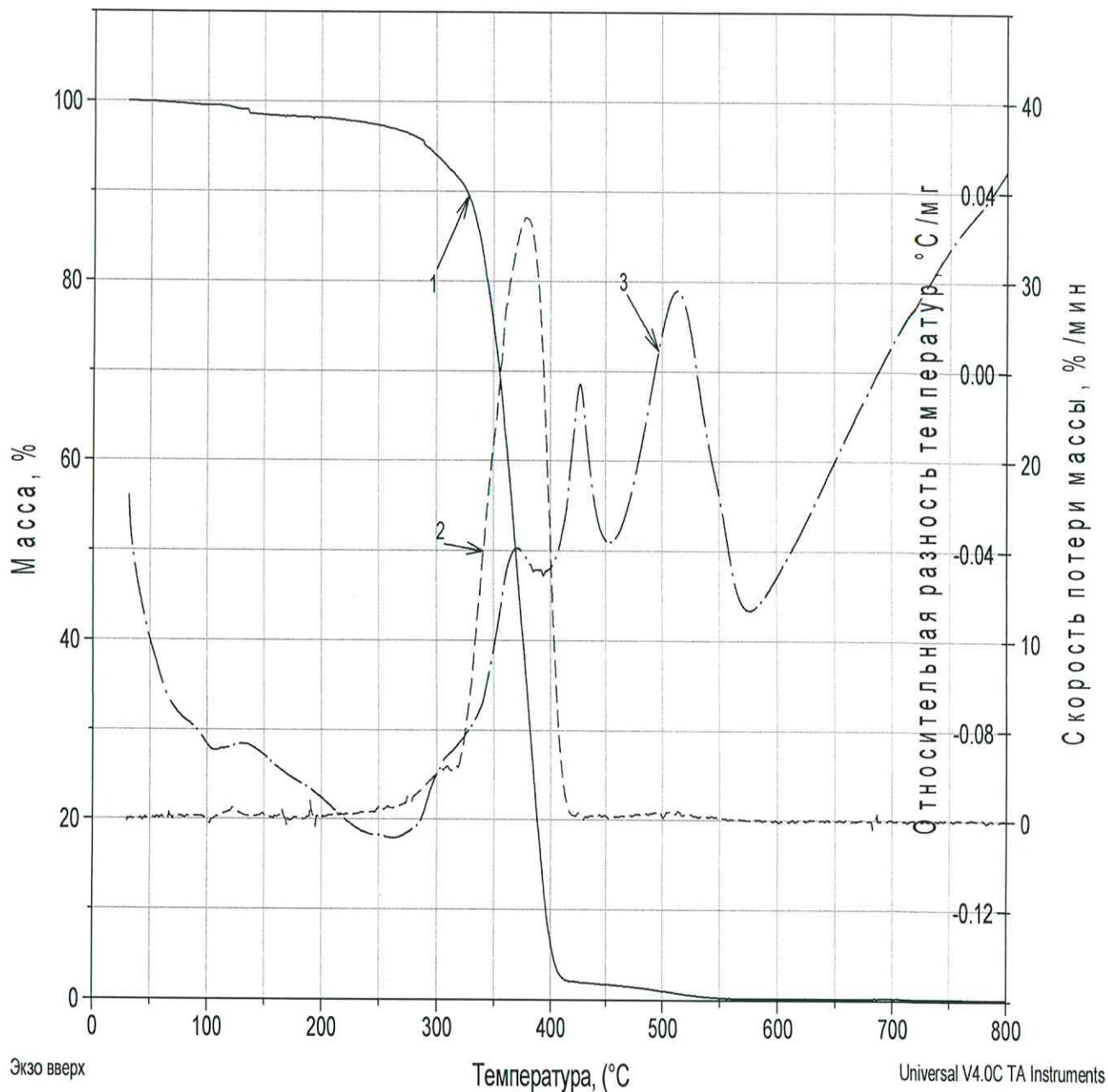
Таблица А.3

Экзо - и эндотермические эффекты по ДТА			
Максимумы экзо-и эндотермических эффектов, J_{mi} , °С/мг	J_{m1}	J_{m2}	J_{m3}
	<u>+0.05</u> 0.001	<u>+0.075</u> 0.002	<u>+0.082</u> 0.002
Температуры T_{jmi} , °С, соответствующие максимумам экзо-и эндотермических эффектов	T_{jm1}	T_{jm2}	T_{jm3}
	<u>370</u> 2	<u>427</u> 3	<u>514</u> 3
Относительное тепловыделение ΔH_i , °С·мин/мг в области температур, прилегающих к температуре T_{jmi} .	<u>+0.93</u> 0.03		
Суммарное тепловыделение ΔH_{Σ} , °С·мин/мг	<u>+0.93</u> 0.03		
Интервал температур возможного воспламенения $T_{в}$, °С	300...350		
Интервал температур возможного самовоспламенения $T_{св}$, °С	370...400		



Документ №
350-17





к протоколу № 20-17

Рис. 1. Характерные ТГ(1), ДТГ(2) и ДТА(3) кривые образцов материала плиты пенополистирольной экструзионной марки ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON (СТО 72746455-3.3.1-2012)

(атмосфера - воздух, скорость нагревания – 20⁰С/мин)

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.

