

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ
БЕДСТВИЙ

Федеральное государственное учреждение
Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт
противопожарной обороны
(ФГУ ВНИИПО МЧС России)



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук, профессор

Н.П. Копылов
"23" апреля 2010 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы "РУСЭКСП" с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, для утепления и облицовки наружных стен зданий и сооружений различного назначения.

(договор № 3116/Н-3.2 от 11.03.10г., заказчик 1- ООО «АТЛАС МОСКВА»,
заказчик 2 - ООО «Билдэкс»)

Заместитель начальника института,
начальник НИЦ ПП и ПЧСП
ФГУ ВНИИПО МЧС России
доктор технических наук

И.Р. Хасанов

МОСКВА – 2010

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы "РУСЭКСП" с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, для утепления и облицовки наружных стен зданий и сооружений различного назначения.

(производства компании ООО «Атлас Москва»)

На основе огневых испытаний в рамках договора № 3116/Н-3.2 от 11.03.10г. «Проведение исследований по оценке пожарной опасности по ГОСТ 31251-2003 навесной фасадной системы "РУСЭКСП" с воздушным зазором, для утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения с облицовкой кассетного типа из алюминиевых композитных панелей Bildex марки BDX(F)» (заказчик 1- ООО «АТЛАС МОСКВА», заказчик 2 - ООО «Билдэкс»), получены следующие результаты.

1. В соответствии с требованиями табл. 2 ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны» и результатами проведённых ФГУ ВНИИПО МЧС России испытаний (Отчёт об испытаниях на пожарную опасность «Огневые испытания по ГОСТ 31251-2003 образца навесной фасадной системы "РУСЭКСП" с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, наружные стены со смонтированной на них вышеуказанной навесной фасадной системой, имеющей:

- принципиальное конструктивное решение, представленное в «Альбоме технических решений. Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором "РУСЭКСП" с облицовкой элементами кассетного типа из композитного материала» (ООО «Атлас Москва», г. Дубна, 2010 г);

- П-образные кронштейны несущего каркаса типа В (состоящие из основной и ответной части) и вертикальные направляющие выполненные из стальных профилей, с антакоррозионным покрытием (оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80), с полимерным покрытием, изготовитель ООО «Атлас Москва» (Россия, ТУ 5262-001-23522528-2005), толщина стали для кронштейнов и вертикальных направляющих не менее 1,2 мм; максимальная длина вертикальных несущих

профилей (направляющих) 4500 мм, для компенсации температурного расширения между профилями устраивается зазор 10 мм;

- термопрокладки (терморазрыв) между кронштейнами и строительным основанием из паронита ПОН-Б (ГОСТ 481-80) толщиной не менее 2 мм, изготовитель ООО «Атлас Москва», для прерывания мостиков холода;

- крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию с помощью фасадных анкерных дюбелей MBRK-STB 10x100 Техническое свидетельство (ТС) Министерства регионального развития Российской Федерации пригодности продукции для применения в строительстве (ТС-2745-09), распорный элемент из углеродистой стали, гильза из полиамида, производства фирмы «MUNGO Befestigung s technik AG» (Швейцария) со сферической шайбой выполненной из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с полимерным покрытием, производства фирмы ООО «Атлас Москва» (Россия, ТУ 5262-001-23522528-2005), толщиной не менее 1,2 мм, для равномерного распределения нагрузки.

Шаг вертикального каркаса обусловлен прочностными расчётами. Установочное положение несущих кронштейнов обусловлено условиями ограничения прогиба фасадной системы под воздействием аэродинамических (ветровых) нагрузок (прогиб 1-го рода) в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса конструкции системы. Максимальное расстояние между кронштейнами по вертикали не более 2000 мм, по горизонтали не более 800 мм; Механическая безопасность системы, её прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учётом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учётом пульсации обеспечивается при работе в упругой стадии несущих элементов каркаса системы, и соответствующих физико-механических характеристик материала строительного основания (стены) и применяемых облицовочных элементов;

- метизы из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным покрытием для крепления элементов несущего каркаса между собой, стальные заклёпки со стальным сердечником (ТС-2490-09) «HARPOON» A2/A2, 4x10, производства фирмы «Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd» (Китай);

- однослойный утеплитель основной плоскости системы, проектной толщины 100 мм из негорючих (НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит на синтетическом связующем из сырьевой смеси на основе горных пород базальтовой группы и температурой плавления не менее 1000 °C, «ROCKWOOL» ВЕНТИ БАТТС Д (ТС-2221-08, по ТУ 5762-015-45757203-05 с изм. 1,2, Сертификат пожарной безопасности № ССПБ. RU.УП001. B05323, Сертификат соответствия № С-RU.ПБ01.В.00095, Сертификат соответствия № РОСС RU.CM24.H00009), производства фирмы ЗАО «Минеральная вата» (Россия, Московская обл., г. Железнодорожный):

- переменной плотности от $52\pm10\%$ кг/м³ до $62\pm10\%$ кг/м³, с толщиной верхнего плотного слоя 30 мм;

- водопоглощение по объёму не более 1,5%;

- прочность на отрыв слоёв верхнего (плотного) слоя не менее 4 кПа;

- крепление плит утеплителя к строительному основанию с помощью специальных пластмассовых тарельчатых дюбелей MDD-S 10x180 (ТС-2660-09), распорный элемент из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием

(сталь оцинкованная) и пластиковой гильзой из полиамида, производства фирмы «MUNGO Befestigung s technik AG» (Швейцария), не менее 5 штук на одну плиту (8 штук на 1 м²);

- мембрану поверх утеплителя, при необходимости, из плёнки ветрогидрозащитной типа «TYVEK House-Wrap» (1060-B), ТС-2816-10, сертификат соответствия № РОСС LU.CM24.H00086, производства фирмы «DUPONT Engineering Product S.A.» (Люксембург) [цвет пленки – белый с обеих сторон (без учета раскраски маркировки), толщина пленки – (0,2±0,03) мм, средняя плотность – 0,11...0,12 кг/м²; значение низшей теплоты сгорания пленки не должно превышать 44 МДж/кг], с перехлестом смежных полотен не более 100...150 мм, на расстоянии не менее 200 мм от откосов проёмов мембрана не устанавливается; при использовании в системе указанной плёночной мембранны все обращённые вниз торцы системы, в том числе выступы из основной плоскости фасада, должны быть выполнены таким образом, чтобы исключить в случае возникновения пожара выпадение из воздушного зазора системы горящих капель (фрагментов) пленки «TYVEK» [использование других плёнок для организации таких мембран до проведения соответствующих огневых испытаний в составе фасадных систем не допускается; не допускается также установка плёночной мембранны поверх плит утепления с горючей (по ГОСТ 30244-94) «кашировкой» наружной поверхности, например, - поверх минераловатных плит «ISOVER Ventiterm Plus»];

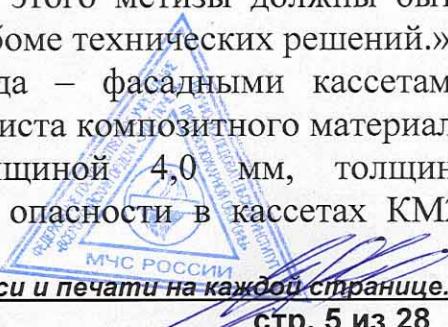
- по периметру оконных (дверных и др.) проёмов противопожарные короба обрамления (облицовки) - панелями из коррозионностойкой стали или стали с антакоррозионным покрытием – сталь оцинкованная (ГОСТ 14918-80) с полимерным покрытием, толщина тонколистовой стали в панелях не менее 0,55 мм. Панели облицовки проёмов должны составляться в заводских условиях или непосредственно при монтаже на фасаде в единый короб (противопожарная отсечка) с применением метизов из коррозионностойких сталей или из сталей с антакоррозионным покрытием (самонарезающими винтами или заклёпками). Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) осуществлялось с помощью клипс, выполненных из оцинкованной стали (по ГОСТ 14918-80) с полимерным покрытием и дюбелей MBR-S 6/55 фасадных Р2 (ТС-07-1998-07), производства фирмы «MUNGO Befestigung s technik AG» (Швейцария), с шагом крепления клипс к строительному основанию (стене) – не более 400 мм вдоль верхних откосов проёмов и не более 600 мм вдоль боковых откосов проёмов. Откосы крепятся к клипсам с помощью метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антакоррозионным покрытием - стальные заклёпки со стальным сердечником А2/А2 (ТС-2490-09) "HARPOON" 4x10, производства фирмы «Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd» (Китай) с шагом не более 400 мм вдоль верхних откосов проёмов и не более 600 мм вдоль боковых откосов проёмов. Панель облицовки верхнего откоса проёма (наружный - внешний край откоса) должна во всех случаях крепиться к несущему каркасу системы (не менее чем к двум направляющим или кронштейнам) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антакоррозионным покрытием) с помощью вышеуказанных метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с

антикоррозионным покрытием. Панели облицовки боковых откосов проёма (наружный - внешний край откоса) должны во всех случаях крепиться к ближайшим вертикальным направляющим несущего каркаса в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием) с помощью вышеуказанных метизов. С внутренней стороны панели облицовки верхних и боковых откосов проёмов, вдоль всей длины панели и на всю толщину воздушного зазора системы, должна устанавливаться, в том числе при выполнении системы без утеплителя, полоса-вкладыш толщиной не менее 30 мм из вышеуказанных минераловатных плит. Плиты утеплителя основной плоскости системы должны вплотную примыкать к внешней поверхности полос-вкладышей верхних и боковых откосов проёмов. Стальные панели облицовки верхнего и боковых откосов проёмов должны иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада – высота поперечного сечения этих выступов и ширина поперечного сечения (собственно вылет) 35 мм вдоль верхнего и боковых откосов проёмов. В панелях облицовки верхних и боковых откосов рекомендуется выполнять со стороны продольных рёбер, обращённых к проёмам, вдоль всей их длины, отгибы высотой/ширина не менее 15...20 мм, параллельные блокам заполнения проёмов;

- отлив (нижний откос обрамления оконных проёмов) – панели из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с полимерным покрытием, толщиной не менее 0,55 мм. Стальные панели облицовки нижних откосов проёмов (отлив) должны иметь выступы с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада не менее 35 мм вдоль нижних откосов проёмов; крепление отлива к строительному основанию (стене), осуществлялось с помощью клипс, выполненных из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с полимерным покрытием и дюбелей MBR-S 6/55 фасадных PZ2 (ТС-07-1998-07), производства фирмы «MUNGO Befestigung s technik AG» (Швейцария), с шагом крепления клипсы к строительному основанию (стене) – не более 600 мм вдоль нижних откосов проёмов. Отлив крепится к клипсе с помощью метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным покрытием - стальные заклёпки со стальным сердечником A2/A2 (ТС-2490-09) "HARPOON" 4x10, производства фирмы «Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd» (Китай) с шагом не более 600мм, кроме того панель отлива нижнего откоса проёма должна во всех случаях крепиться к несущему каркасу системы (не менее чем к двум направляющим или кронштейнам) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием) с помощью вышеуказанных метизов - стальные заклёпки со стальным сердечником A2/A2 "HARPOON" 4x10.

Конструктивные решения, а также шаг крепления противопожарного короба к блокам заполнения проёмов и используемые для этого метизы должны быть согласованы с ФГУ "ФЦС" и представлены в «Альбоме технических решений.»;

- облицовку по основной плоскости фасада – фасадными кассетами коробчатого типа выполненными из окрашенного листа композитного материала «Bildex» марки «BDX(F)», номинальной толщиной 4,0 мм, толщина полимерного покрытия 25 мкм, класс пожарной опасности в кассетах КМ2,



группы горючести – Г1 по ГОСТ 30244-94 (слабогорючие по СНИП 21-01-97*), группы воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняющиеся по СНИП 21-01-97*), дымообразующая способность – группа Д2 по ГОСТ 12.1.044-89 (с умеренной дымообразующей способностью по СНИП 21-01-97*), ТС 2723-09, сертификат соответствия № С-RU.ПБ07.В.00018, сертификат соответствия № РОСС.RU.АЮ64.Н03059, сертификат соответствия № РСС.RU.СА81.Н00942, санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.34.577.Е.000679.04.06, производства фирма ООО «Билдекс» (Россия).

Физико-механические характеристики в зависимости от толщины облицовки, с двух сторон, листами из алюминиевого сплава АМц или АМг по ГОСТ 13726-97, толщиной 0,4/0,5 мм, средний слой панелей состоит из композиции полиэтилена высокого давления по ТУ 2298-003-59340866-2005 с наполнителями, антиприсадками и технологическими добавками, толщиной 3,2 и 3,0 мм соответственно, предел прочности при растяжении (по гост 11262) - 50/60 МПа, относительное удлинение при растяжении (по ГОСТ 11262) – не менее 6%, прочность связи между слоями (по ГОСТ 11529) – не менее 4,5 Н/м, предел прочности при изгибе (по ГОСТ 4648) – не менее 85,0 МПа, адгезия полимерного покрытия (по ГОСТ 15140_ - не менее 1 балла.

Термоаналитические характеристики материала среднего слоя (межслоевого заполнения) «Bildex» марки «BDX(F)» - 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 Приложениях 1 настоящего Заключения. Данные характеристики материала определены при проведении огневых испытаний и представлены в отчёте об испытаниях на пожарную опасность № 296 от 12.04.2010 г. «Отчёт об испытаниях на пожарную опасность. Алюминиевая композитная панель «Bildex» марки «BDX(F)» Москва, ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2010 г.

В «Техническое свидетельство», в раздел «безопасность и надежность применения продукции», следует включить требование о необходимости проведения входного контроля этих показателей для материала среднего слоя панелей «Bildex» BDX(F)» по методике Приложения А ГОСТ 31251-2003.

При применении облицовки основной плоскости фасадной системы кассетами коробчатого типа выполненных из окрашенного листа алюмокомпозитного материала «Bildex» BDX(F) допускается использование всех видов усиления – угловые усилители и при необходимости, дополнительные усилители по бортам рёбер жёсткости выполненные из антикоррозионной стали или алюминиевых сплавов, имеющие крепление к бортам кассет и крепления кассет с помощью алюминиевых заклёпок с сердечником из коррозионностойкой стали (ТС-2407-09) "Bralo" A/A2, 5x12, производства фирмы «BRALO, S.A.» (Испания).

Элементы облицовки должны устанавливаться без начального напряжения в них и крепёжных элементах.

- элементы облицовки (кассеты) имеют скрытое крепление. Крепление кассет с помощью крепёжных элементов – скоб-зацепов (иклей), приклёпанных к боковым торцам кассет, осуществляют к зацепам (салазкам), закреплённым к

вертикальным направляющим с помощью заклёпок из коррозионностойких сталей, или сталей с антакоррозионным покрытием - стальные заклёпки со стальным сердечником А2/А2 (ТС-2490-09) “HARPOON” 4x10. Икли, салазки выполнены из антакоррозионной стали. Верхний торец кассет имеет отгиб направленный вверх параллельно лицевой плоскости кассеты, шириной 30 мм и длиной равной длине верхнего торца кассеты. С помощью алюминиевых заклёпок с сердечником из коррозионностойкой стали (ТС-2407-09) “Bralo” А/А2, 5x12, производства фирмы «BRALO, S.A.» (Испания) отгиб кассет дополнительно крепится к вертикальным направляющим несущего каркаса. Способ крепления обеспечивает плотную фиксацию кассет и свободу для температурных деформаций кассет.

Горизонтальный и вертикальный зазор между кассетами 10...20 мм;

- П-образные планки (нащельники) из коррозионностойкой стали или стали с антакоррозионным покрытием толщиной не менее 0,55 мм с габаритными размерами, полностью закрывающими зазор между кассетами, устанавливаются «вплотай» в горизонтальных и вертикальных стыках между кассетами;

- проектную толщину воздушного зазора между наружной поверхностью утеплителя и облицовкой в среднем 60 мм, минимальная – 40 мм; при этом воздушный разрыв между наружной поверхностью утеплителя и вертикальными направляющими каркаса должен составлять не менее 20 мм в свету;

- общую толщину фасадной системы не менее 195 мм,

равно как и сама указанная фасадная система, смонтированная на вышеуказанных стенах, относится с внешней стороны к классу пожарной опасности К0.

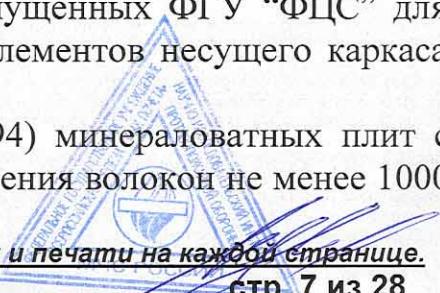
2. При использовании в навесной фасадной системе “РУСЭКСП” с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослоистым утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, наружной теплоизоляции фасадов зданий:

- кронштейнов, направляющих каркаса, откосов, отливов из коррозионностойких сталей или сталей с антакоррозионным покрытием взамен выполненных из стали с антакоррозионным покрытием (оцинковка) с полимерным покрытием;

- других фасадных анкеров из коррозионностойких сталей или сталей с антакоррозионным покрытием, имеющих ТС и допущенных ФГУ “Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве” (далее – ФГУ “ФЦС”) для применения в фасадных системах, для крепления кронштейнов каркаса к строительному основанию;

- других метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антакоррозионным покрытием, имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах, для крепления элементов несущего каркаса между собой;

- и/или других не горючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит с волокнами из каменных пород и температурой плавления волокон не менее 1000



^0C , имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах, для утепления откосов оконных (дверных и др.) проёмов:

- и/или двухслойного утеплителя, основной плоскости системы, проектной толщины из других негорючих (по ГОСТ 30244-94) теплоизоляционных плит имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах;

- и/или однослоиного варианта утеплителя, основной плоскости системы, - из других негорючих (по ГОСТ 30244-94), имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах минераловатных плит с волокнами из каменных пород и температурой плавления не менее 1000^0C , в качестве утеплителя проектной толщины;

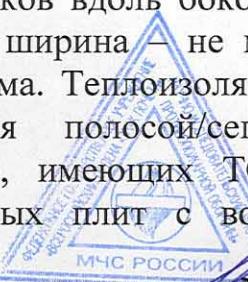
- и/или «комбинированного» варианта утеплителя основной плоскости системы, при согласовании этого варианта утепления с ФГУ “ФЦС”: наружный слой толщиной не менее 50 мм из вышеуказанных минераловатных плит; внутренний слой проектной толщины из негорючих (по ГОСТ 30244-94) стекловолокнистых плит, имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах; при этом по всей длине контуров (периметру) оконных (дверных и др.) проёмов, на расстояние не менее 50 мм от каждого из откосов, утеплитель следует выполнять на всю проектную суммарную толщину из вышеуказанных негорючих минераловатных плит; в любом случае негорючие минераловатные и стекловолокнистые плиты с горючей «кашировкой» наружной поверхности не допускается устанавливать во внутренних слоях многослойного утеплителя системы;

- и/или однослоиного варианта утеплителя, основной плоскости системы, проектной толщины из стекловолокнистых плит при согласовании их применения с ФГУ “ФЦС”;

- других специальных тарельчатых дюбелей, имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах, для крепления плит утеплителя к строительному основанию;

- варианта исполнения фасадной системы без утеплителя, основной плоскости фасада (только для облицовки), при этом необходимо обеспечить локальную теплоизоляцию опорных, примыкающих к строительному основанию, площадок кронштейнов.

При исполнении систем без утеплителя (особенно при использовании при этом анкеров или дюбелей с пластмассовой гильзой для крепления кронштейнов каркаса к строительному основанию) необходимо обеспечить локальную теплоизоляцию опорных, примыкающих к строительному основанию, площадок всех кронштейнов несущего каркаса систем. Эта локальная теплоизоляция должна осуществляться на участках над проёмами и по обеим боковым сторонам от проёмов; высота участков фасада над проёмами – не менее 1,2 м от верхнего откоса каждого проёма, ширина - равна ширине проёма и дополнительно не менее, чем по 0,3 м влево и вправо; высота участков вдоль боковых откосов проёмов равна высоте соответствующего проёма, ширина – не менее 0,3 м, считая от соответствующего бокового откоса проёма. Теплоизоляция опорной площадки кронштейна должна осуществляться полосой/сегментом из вышеуказанных негорючих (по ГОСТ 30244-94), имеющих ТС на право применения в фасадных системах минераловатных плит с волокнами из



каменных пород и температурой плавления не менее 1000 $^{\circ}\text{C}$, с плотностью не менее 80 кг/м³, толщина этих полос/сегментов – не менее 0,1 м по всей площади опорной полки и дополнительно на расстояние не менее 0,01 м за пределы каждого из её торцов. У кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка и не менее 2/3 высоты нижней части «юстирующей» полки. Применение стекловолокнистых утеплителей для использования в качестве локальной теплоизоляции несущих элементов каркаса системы **не допускается**. При креплении кронштейнов каркаса к строительному основанию на вышеуказанных участках с помощью анкеров и дюбелей с сердечником и гильзой из стали локальная теплоизоляция кронштейнов не требуется; вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется в пределах лоджий и балконов здания;

- мембранны поверх утеплителя, **при необходимости** (с позиций обеспечения пожарной безопасности применение горючей мембранны **не рекомендуется**), из плёнки ветрогидрозащитной типа «TYVEK», гидрофобная плёнка из нетканого 100% НОРЕ полиэтилена, производства фирмы «DU PONT Engineering Product S.A.» (Люксембург) или других марок и других производителей успешно прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2003 в составе аналогичных навесных фасадных систем, имеющих ТС и допущенных ФГУ «ФЦС» для применения в фасадных системах, при условии, что их характеристики соответствуют принятым в ТС на данную продукцию; использование других плёнок для организации таких мембран до проведения соответствующих огневых испытаний в составе фасадных систем **не допускается**. **Не допускается** установка плёночной мембранны поверх плит утепления с горючей (по ГОСТ 30244-94) «кэшировкой» наружной поверхности;

- другой ветро-гидрозащитная мембрана, для защиты утеплителя основной плоскости систем от негативных атмосферных воздействий и уменьшения теплопотерь поверх утеплителя - из строительной ткани торговой марки «ТЕНД» (на основе стеклохолста) [ткань – белого цвета с обеих сторон; средняя плотность – не более 0,40 кг/м²; низшая теплота сгорания не должна превышать 1,9 МДж/кг] по ТУ 8390-001-96837872-2008 поставки ООО «Парагон» (Россия, г. Санкт-Петербург), с переходом смежных полотен не более 150 мм;

- других облицовочных кассет основной плоскости фасада изготовленных из коррозионностойких сталей или сталей с антикоррозионным покрытием (например, оцинкованная сталь 08ПС окрашенная полимерным порошковым покрытием) толщиной не менее 1,0 мм. В вариантах исполнения крепления кассет на несущем каркасе системы: крепление с замком; крепление без замка, представленных в Приложении 2 настоящего Заключения;

- других отливов (нижних откосов обрамления оконных проёмов) – панелями из коррозионностойких тонколистовых сталей или сталей с антикоррозионным покрытием (например, из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, с полимерным покрытием) указанных в ТС и допущенных ФГУ «ФЦС» для применения в фасадных системах (с позиций пожарной безопасности толщина листовой стали в панелях должна составлять не менее 0,55 мм). Стальные панели облицовки нижних откосов проёмов (отлив) должны иметь выступы с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада не менее 35 мм вдоль нижних откосов проёмов. Крепление отлива к строительному

основанию (стене), осуществляется с помощью клипсы (оцинкованная сталь с полимерным покрытием) и дюбеля с шагом крепления – не более 600 мм вдоль нижних откосов проёмов. Отлив должен крепиться к клипсе с помощью метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антакоррозионным покрытием с шагом не более 600мм. Кроме того, панель отлива (нижнего откоса проёма) должна во всех случаях крепиться к несущему каркасу системы (не менее чем к двум направляющим или кронштейнам) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антакоррозионным покрытием). При варианте исполнения системы без утеплителя с внутренней стороны отлива должна устанавливаться, полоса-вкладыш толщиной не менее 50 мм из вышеуказанных минераловатных плит, вдоль всей длины отлива на ширину (высоту) не менее 0,1 м.

При сохранении неизменным оговоренных в перечне, п.п.1 и 2 настоящего Заключения, используемых в конструкции навесной фасадной системы "РУСЭКСП" с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, производства компании ООО «Атлас Москва», материалов, изделий, а также принципиальных конструктивных решений, представленных в вышеуказанном «Альбоме технических решений ...», вышеуказанные наружные стены со смонтированной на них навесной фасадной системы "РУСЭКСП" наружной теплоизоляции фасадов зданий, ровно как и сама эта система, смонтированная на вышеуказанных стенах, - относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2003.

3. С позиций пожарной безопасности областью применения рассматриваемых конструкций – наружных стен со смонтированной на них навесной фасадной системой "РУСЭКСП" с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, охарактеризованной в п.п. 1 и 2 настоящего Заключения, равно как и самой этой системы, в соответствии с табл. 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ №123-ФЗ) и табл. 5* СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости (по ФЗ №123-ФЗ, СНиП 2.01.02-85* и СНиП 21-01-97*), всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности (по ФЗ №123-ФЗ и СНиП 21-01-97*), за исключением зданий и сооружений классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 (по ФЗ №123-ФЗ).

4. Вышеуказанный класс пожарной опасности и область применения рассматриваемых конструкций с позиций обеспечения пожарной безопасности действительны для зданий, соответствующих требованиям п.п. 4.2, 4.4 и 5.3

ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны», а именно:

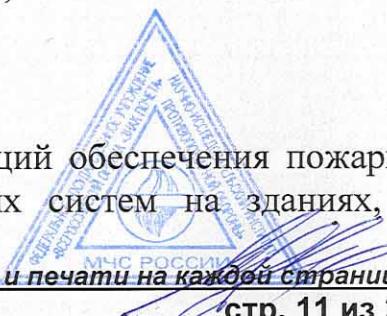
- расстояние между верхом оконного (дверного) проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м²;
- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 35 минут;
- наружные стены зданий, на которые монтируется фасадная система, должны быть выполнены 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 и/или элементами конструкций наружных стен, не считая деформационных швов и монтажного уплотнения оконных (дверных) блоков;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП;
- сами здания соответствуют требованиям действующих СНиП в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

Кроме того, поскольку в процессе огневых испытаний по ГОСТ 31251-2003 образец рассматриваемой навесной фасадной системы “РУСЭКСП” был смонтирован вертикально, присвоенный по результатам испытаний класс пожарной опасности К0 действителен только для случаев монтажа системы либо в вертикальном положении, либо с уклоном по высоте (в направлении от ниже – к вышерасположенной высотной отметке) потенциально не более 45° в сторону внутреннего объема 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 по ГОСТ 31251-2003 с проектным, либо предельным уклоном. Такие испытания для рассматриваемой системы не проводились. Для второго случая фасадной системе “РУСЭКСП” без испытаний может быть присвоен только класс пожарной опасности К3.

5. Наибольшая высота применения рассматриваемых навесных фасадных систем для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (К0) ФЗ №123-ФЗ и действующими СНиП:

- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП 2.01.02-85* «Противопожарные нормы»;
- СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 2.09.04.87* «Административные и бытовые здания»;
- СНиП 31.05-2003 «Общественные здания административного назначения»;
- СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные»;
- СНиП 31-02-2001 «Дома жилые одноквартирные»;
- СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;
- СНиП 31-04-2001 «Складские здания».

6. Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности рассматриваемых навесных фасадных систем на зданиях, не



отвечающих требованиям п.п. 4.1, 4.2. и 4.3. настоящего Заключения, и для зданий сложной архитектурной формы (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежных с проёмами внутренних углов здания, расположение проёмов на расстоянии менее 1,5 м от внутренних углов здания, примыкание системы к другим системам теплоизоляции (отделки, облицовки), и др.), в том числе с наличием архитектурных элементов отделки фасадов, навесного оборудования и др., принимается в установленном порядке, в соответствии с п.1.6 СНиП 21-01-97* при представлении прошедшего экспертизу в ФГУ ВНИИПО МЧС России проекта привязки системы к конкретному объекту.

7. Отступления от представленных в вышеуказанном «Альбоме технических решений ...» рассматриваемой навесной фасадной системы, возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие (за исключением оговоренных в п.п. 1 и 2 настоящего Заключения) согласовываются в установленном порядке ФГУ “ФЦС”.

8. При применении утеплителя для однослоиного утепления и/или для внешнего слоя при двухслойном утеплении отвечающего следующим требованиям:

- плотность не менее 80 кг/м³;
- влагостойкость не более 15%;
- предел прочности на растяжение перпендикулярно лицевым поверхностям не ниже 3 кПа;
- воздухопроницаемость по ГОСТ Р ЕН 29053 не более $35 \cdot 10^{-6}$ м³/м² с Па;
- сорбционная влажность не более 5 % по массе;
- пожаротехнические свойства НГ по ГОСТ 30244-94;
- при условии применения во внутреннем слое при двухслойном утеплении утеплителя плотностью не менее 30 кг/м³,

нет необходимости использования ветрогидрозащитных мембран в качестве защиты утеплителя от негативных атмосферных воздействий и для уменьшения теплопотерь («Протокол от 10.07.2008г. заседания рабочей комиссии Научно-технического совета Москомархитектуры по вопросу обеспечения пожарной безопасности навесных фасадных систем с ветрозащитными мембранными различных типов» г. Москва).

Решение о применении (или неприменении) мембранны принимается проектной организацией с учётом конструктивных и архитектурных особенностей здания, его высоты, природно-климатических, экологических и др. условий, а также требований к обеспечению пожарной безопасности, учитывая пожарно-технические характеристики мембранны.

При принятии решения о применении мембранны поверх утеплителя, из плёнки ветрогидрозащитной паропроницаемой типа «Tuyek Housewrap», для защиты утеплителя (особенно на угловых и выступающих участках) от негативных атмосферных воздействий (косые дожди, ультрафиолетовые лучи, агрессивность среды, турбулентные потоки воздуха и др.) и снижения конвекции в слое утеплителя, а также для уменьшения теплопотерь необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- при монтаже перехлёт смежных полотен не более 100...150 мм;



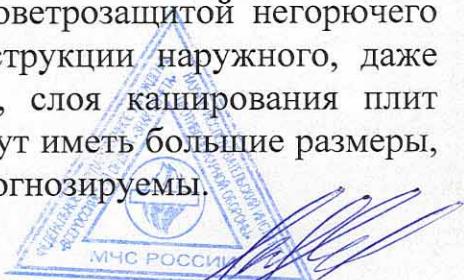
- со стороны открытых, обращённых вниз торцов навесной фасадной системы, вдоль всей её длины, по периметру сопряжения фасадной системы с другими системами утепления или витражными системами, в узлах примыкания системы к кровлям, козырькам, цоколю, стенам балконов, и дополнительно по всему периметру фасада начиная с 3-го этажа зданий, через каждые 6...15 м по высоте здания следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные, одно- или двухуровневые (с переходом уровней) горизонтальные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембранны и предотвращающие выпадение горящих капель (фрагментов) плёнки из воздушного зазора системы; отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,55 мм) коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; размер в свету отверстий в отсечках – не более 6 мм, ширина перемычек между отверстиями не менее 20 мм; сопряжение всех возможных элементов отсечки друг с другом и её крепление – с помощью метизов из вышеуказанных сталей; отсечка должна пересекать или вплотную примыкать (быть прижатой) к плёночной мембране;

- со стороны всех прочих открытых торцов системы с утеплителем (не путать со стыками между плитами облицовки), независимо от наличия в системе мембранны, следует устанавливать перекрывающие торец крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п. выполненные из негорючих материалов, препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

При принятии решения о неприменении в навесной фасадной системе с воздушным зазором "РУСЭКСП" мембранны поверх утеплителя, в углах здания рекомендуется предусмотреть вертикальные отсечки-преграды на всю высоту фасадной системы, исключающие перетекание воздушных потоков с одной стены на другую, для снижения турбулентности воздушных потоков и ветрового давления на фасад.

В случаях, когда промежуток времени между установкой теплоизоляционных минераловатных плит на строительное основание и монтажом элементов наружной облицовки навесных фасадных систем превышает 30 дней, поверхность плит рекомендуется защищать от атмосферных воздействий полимерными плёнками, с последующим их демонтажём.

Применение в рассматриваемой навесной фасадной системе в качестве утеплителя негорючих (группы НГ по ГОСТ 30244-94) «в массиве» минераловатных плит с горючим (по ГОСТ 30244-94) наружным влаговетрозащитным слоем (кашиванием), или вышеупомянутой пленочной мембранны «TYVEK», не приведет к изменению класса пожарной опасности рассматриваемых конструкций по критериям ГОСТ 31251-2003. Вместе с тем, при возникновении пожара в зданиях с такой влаговетрозащитой негорючего утеплителя в фасадной системе площадь термодеструкции наружного, даже «слабогорючего» (группы Г1 по ГОСТ 30244-94), слоя кашивания плит утеплителя или пленочной мембранны «TYVEK» могут иметь большие размеры, причем реальные площади их повреждения труднопрогнозируемые.



Как показали испытания, термодеструкция при нагреве наружного каширования утеплителя сопровождается интенсивным газовыделением, которое может продолжаться еще несколько часов после ликвидации очага пожара, а пленка «TYVEK» приводит к возникновению вторичных источников зажигания в воздушном зазоре системы. Данные обстоятельства должны быть доведены Разработчиком фасадных систем до сведения Застройщика здания и соответствующего территориального органа ГПН МЧС России.

9. Подразделения органов ГПН МЧС России должны быть проинформированы Застройщиком о том, что в случае возникновения пожара в этом здании, длительном воздействии на элементы фасадной системы, выполненных из стали, высоких температур и при воздействии на нагретые элементы фасадной системы воды при тушении пожара возможно обрушение фрагментов (кусков) облицовки.

10. Над эвакуационными выходами из здания (исключая выходы из подсобных помещений без постоянного пребывания людей) должны устанавливаться ударопрочные навесы (козырьки) из негорючих материалов. Навесы должны перекрывать всю ширину соответствующего выхода с припуском не менее 0,5 м влево и вправо от него. Длина вылета навеса от плоскости фасада должна составлять не менее 1,2 м при высоте здания до 15 м и не менее 2,0 м при высоте здания более 15 м. При принятии объемно-планировочных решений предусматривающих устройство «втоплённых» на 2-3 м выходов из здания, нет необходимости в устройстве защитных козырьков.

11. Над выносными (выступающими за основную плоскость фасада здания) балконами, над которыми в их створе располагаются оконные проёмы, рекомендуется устанавливать ударопрочные навесы из негорючих (по ГОСТ 30244-94) материалов на всю площадь балконов. При этом перекрытие балкона следует считать таким навесом для балкона предыдущего этажа, а также для балконов нижележащих этажей, если над последними отсутствуют проёмы.

12. При наличии в здании участков с разновысокой кровлей последняя должна выполняться по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху и имеющей проёмы фасадной системой в соответствии с п. 2.11 СНиП II-26-76 "Кровля" (как «эксплуатируемая») на расстояние не менее 3 м от границы сопряжения.

13. Монтаж рассматриваемого варианта фасадной системы должен выполняться в соответствии с предусмотренным регламентом, строительными организациями, имеющими лицензию на данный вид строительной деятельности, специалисты которых прошли обучение в ООО «Атлас Москва» или в уполномоченных данными фирмами организациях и имеют соответствующее подтверждение.

При монтаже рассматриваемой навесной фасадной системы с воздушным зазором "РУСЭКСП" облицовки и теплоизоляции фасадов зданий, при установке информационного, осветительного, рекламного и другого оборудования, при проведении ремонтных и других работ необходимо исключить возможность воздействия открытого пламени и повышенных температур, попадания искр, горящих и тлеющих частиц в воздушный зазор, на поверхность плит облицовки и других элементов конструкции фасадных систем, а также

нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их эксплуатации. Крепление каких-либо элементов и деталей не входящих в конструкцию фасадной системы непосредственно к элементам облицовки и несущему каркасу фасадных систем **не допускается**. Крепление узлов установки дополнительного оборудования на выносных крепёжных элементах должно осуществляться на строительное основание без передачи нагрузок на конструкцию несущего каркаса или облицовку навесной фасадной системы. При проведении монтажа систем и выполнении указанных выше работ необходимо принимать повышенные меры обеспечения пожарной безопасности, соблюдать требования правил пожарной безопасности ППБ 01-03, СНиП 3.03.01-87 и СНиП III-4-80 независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

Установка поверх или внутри фасадных систем 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 компетентной специализированной организацией, исходя из условий предотвращения нагрева всех комплектующих конкретной фасадной системы выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие системы искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы по нашему мнению не допускается.

14. При применении рассматриваемой навесной фасадной системы на зданиях V степени огнестойкости (по СНиП 2.01.02-85* и СНиП 21-01-97*), классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97*) соблюдение конструктивных и процедурных требований п.п.1, 2, 4, 6, 7, 11 и 12 настоящего Заключения с позиций пожарной безопасности не являются обязательным.

15. При выполнении рассматриваемой навесной фасадной системы “РУСЭКСП” с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антакоррозионным покрытием, однослойным утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антакоррозионным покрытием, производства компании ООО «Атлас Москва», без соблюдения требований п.п. 1 и 2 настоящего Заключения **наружные стены со смонтированной на них фасадной системой, равно как и сама эта система, относятся с внешней стороны в соответствии с ГОСТ 31251-2003 к классу пожарной опасности К3**. В этом случае, а также при несоблюдении любого из



требований п.п. 4, 6, 7, 10...12 настоящего Заключения, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности в соответствии с табл. 22 приложения к ФЗ №123-ФЗ и табл.5* СНиП 21-01-97* являются здания и сооружения V степени огнестойкости (по СНиП 2.01.02-85* и СНиП 21-01-97*), классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97*).

Настоящее Заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемой навесной фасадной системы “РУСЭКСП” с воздушным зазором, каркасом из окрашенных стальных профилей с антикоррозионным покрытием, однослоистым утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами коробчатого типа из алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)» с невидимым креплением и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями с антикоррозионным покрытием, производства компании ООО «Атлас Москва», и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного «Альбома технических решений...». Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации этой системы в обычных условиях предметом настоящего Заключения не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» ФГУ “ФЦС” о пригодности системы для применения в строительстве.

Заместитель начальника НИЦ ПП и ПЧСП,
начальник отдела 3.2 ФГУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук

А.А. Косачев

Заместитель начальника отдела 3.2
ФГУ ВНИИПО МЧС России

К.Н. Гольцов

Начальник сектора отдела 3.2
ФГУ ВНИИПО МЧС России

О.Н. Галочкин

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**«Отчёт об испытаниях на пожарную опасность № 296 от 12.04.2010 г..
Алюминиевая композитная панель «Bildex» марки «BDX(F)»**

Термоаналитические характеристики материала среднего слоя (межслоевого заполнения) алюмокомпозитного материала «Bildex» марки «BDX(F)».

N^o

296

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ
(ФГУ ВНИИПО)

Федеральное государственное учреждение
"Всероссийский ордена «Знак Почета»
научно-исследовательский институт противопожарной обороны".
Испытательный центр.

ИЦ ФГУ ВНИИПО

Зарегистрирован в Государственном реестре
Системы сертификации ГОСТ Р
Аттестат акредитации № РОСС RU.0001.21.ББ08 до 27.08.2014г.



European Group Official Laboratories for Fire testing
Certificate/Membership №: 45
Valid until: 31 December 2014

Испытательная лаборатория
научно-исследовательского центра пожарной безопасности
ФГУ ВНИИПО МЧС России
ИЛ НИЦ ПБ ФГУ ВНИИПО

Зарегистрирована в Государственном реестре
Системы сертификации в области пожарной безопасности
Регистрационный индекс № ССПБ.РУ.ИН.056 до 26.03.2012г.



Признана Российским морским регистром судоходства
Свидетельство о признании № 05.03735.009
Действительно до: 25.11.2010 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель



I.P. Xasanov

2010 г.

Алюминиевая композитная
панель «BILDEX» марки
«BDX(F)»

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

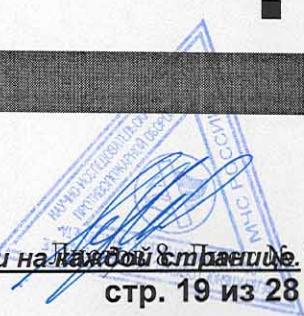
ОПАСНОСТЬ

Всего листов 8



СОДЕРЖАНИЕ

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



1. Наименование и адрес заказчика (изготовителя)

ООО «Билдекс», Россия, Ивановская обл., г.Фурманов, ул.Д.Бедного, 71

2. Характеристика объекта испытаний

Заказчиком на испытания были представлены образцы алюминиевой композитной панели «BILDEX» марки «BDX(F)» по ТУ 5772-001-79089084-2006 (далее по тексту – образец композитной панели «BDX(F)»)

Образец идентифицирован: представляет собой слоистую панель с внутренним слоем из полимерного материала (толщина ≈ 3,2 мм, цвет – серый), облицованную с двух сторон алюминиевым листом (толщина ≈ 0,4 мм). Толщина панели ≈ 4,0 мм.

Испытаниям подвергался внутренний слой панели.

Основание для работы – договор № 3116/Н -3.2 от 11.03.2010 г.

3. Характеристика заказываемой услуги

Определить теплоту сгорания и провести термический анализ образца внутреннего слоя композитной панели «BDX(F)».

4. Методы испытаний

4.1 Определение теплоты сгорания по Методике «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания» (является аналогом EN ISO 1716 «Reaction to fire test for building products – Determination of the heat of combustion»)

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».

5. Процедура испытаний

5.1 По пункту 4.1. Предварительно образец композитной панели «BDX(F)» 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, отбираются 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.

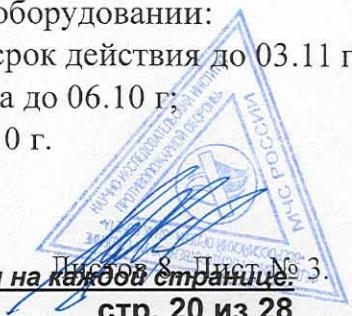
Условия проведения испытаний: температура - 22°C , атмосферное давление – 91,5 кПа, относительная влажность - 75 %.

Испытания проводились в период с 01.04.2010 г. по 06.04.2010 г.

6. Испытательное оборудование

Испытания проводились на метрологически аттестованном оборудовании:

- установка "Калориметрическая бомба"-аттестат № 125.03.10, срок действия до 03.11 г.;
- штангенциркуль ШЦ-1, № 413073, срок действия свидетельства до 06.10 г.;
- весы ВЛЭ-1, № 1544, 4 класс, (0-1000) г., срок действия до 07.10 г.



7. Процедура отбора образцов

Начальником сектора ФГУ ВНИИПО МЧС РФ Константиновой Н.И. 29.03.10 г. были отобраны образцы «BDX(F)» из навесной фасадной системы с воздушным зазором «РУСЭКСП» после проведения огневых испытаний 26.03.10г. по ГОСТ 31251-2003.

8. Участие субподрядчиков

Субподрядчики в данной работе не участвовали.

9. Результаты испытаний

9.1. Результаты экспериментального определения **теплоты сгорания** образца композитной панели «BDX(F)» представлены в таблице.

Таблица. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания

№ опыта, i	1	2	3
Масса образца, г	0,48	0,49	0,48
Q _{Hi} , МДж/кг	13,04	13,15	13,17

$$Q = \sum Q_i / i$$

$$Q = 13,12 \text{ МДж/кг}$$

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

Выводы: По результатам испытаний установлено, что теплота сгорания внутреннего слоя алюминиевой композитной панели «BILDEX» марки «BDX(F)» по ТУ 5772-001-79089084-2006 составляет **13,12 МДж/кг**.

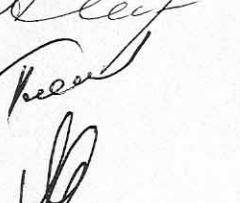
Начальник отдела, д.т.н., профессор


Н. В. Смирнов

Начальник сектора, д.т.н.


Н.И. Константина

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.


О. И. Молчадский



Результаты идентификационных испытаний
образцов внутреннего слоя алюминиевой композитной
панели «Bildex» марки «BDX(F)»
по ГОСТ Р 53293-2009

Основание: договор № 3116/Н-3.2 от 11.03.10.

Производитель: ООО «Билдекс», Россия, Ивановская обл., г. Фурманов, ул. Д.Бедного, 71.

1. Характеристика объекта испытаний

На испытания представлен образец алюминиевой композитной панели «Bildex» марки «BDX(F)» по ТУ 5772-001-79089084-2006 серого цвета. Отбор образцов произведен с конструкции в составе навесной фасадной системы с воздушным зазором «РУСЭКСП» 26.03.10.

2. Приготовление образцов для испытаний

Приготовление навесок для испытаний проводилось путем вырезания элемента из внутреннего полимерного слоя размером ~3×4мм.

3. Методика проведения испытаний

Испытания образцов материала проводились на метрологически аттестованном оборудовании (Аттестат № 209.06.09, действителен до 05.06.2010г.).

Используемое оборудование: термовесы ТГА-951(зав. № 5847), входящие в термоаналитический комплекс (термоанализатор) «Du Pont - 9900»(зав. №1228).

При испытании образцов материалов были выбраны следующие условия проведения термогравиметрического анализа:

- скорость нагревания – 20⁰C/мин;
- температурный диапазон нагревания - 30÷750⁰C;
- держатель образца – платиновая корзина с кварцевым вкладышем;
- термопара образца - хромель-алюмель;
- атмосфера – азот, расход газа - 50 мл/мин;
- скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

Обработка термоаналитических кривых проводилась с использованием специальных прикладных программ.

При обработке кривых фиксировались:

- процент потери массы(Δm) при фиксированных температурах (100, 200, 300, 400, 500⁰C);
- температура (⁰C) потери 5, 10, 20, 30, 40% массы;
- точки максимумов скоростей потери массы (T_{max} , ⁰C / A_{max} , %/мин);
- коксовый остаток (%) при 750⁰C.

Рассчитывались средние значения указанных величин (Δm_{cp} , T_{cp} , T_{maxcp} , A_{maxcp}), средние квадратические погрешности (СКП).

4. Результаты испытаний

Данные идентификационных испытаний образцов внутреннего слоя композитной панели «Bildex» марки «BDX(F)», представлены в протоколе №3.1-18-2010 и рисунке к протоколу.

Вед. научный сотрудник, к.т.н.:

Нагановский

/Ю.К. Нагановский/



1

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

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

ПРОТОКОЛ № 3.1-18-2010 от 06.04.10

результатов термического анализа материалов

по ГОСТ Р 53293-2009

- Изготовитель: ООО «Билдекс», Россия, Ивановская обл.
- Наименование материала: Внутренний слой панели «Bildex» марки «BDX(F)», ТУ 5772-001-79089084-2006 серого цвета.
- Дата поступления образца на испытания: 29.03.10.
- Дата проведения испытаний: 05.04.10.
- Аппаратура термического анализа: Термоанализатор «Du Pont – 9900»
- Условия проведения испытаний: табл. 1

Таблица 1

Условия испытаний	Используемый модуль
	TGA-951
Термопара	хромель-алюмель
Тигель	Pt, кварц
Масса образца, мг	9.12 / 10.0
Форма образца	пластина 3×4мм
Атмосфера	азот
Расход газа, мл/мин	50
Скорость нагрева, °C /мин	20
Конечная температура нагрева, °C	750

7. Результаты испытаний: Табл. 2., рис.1, файлы – 10BDL.1, 02.

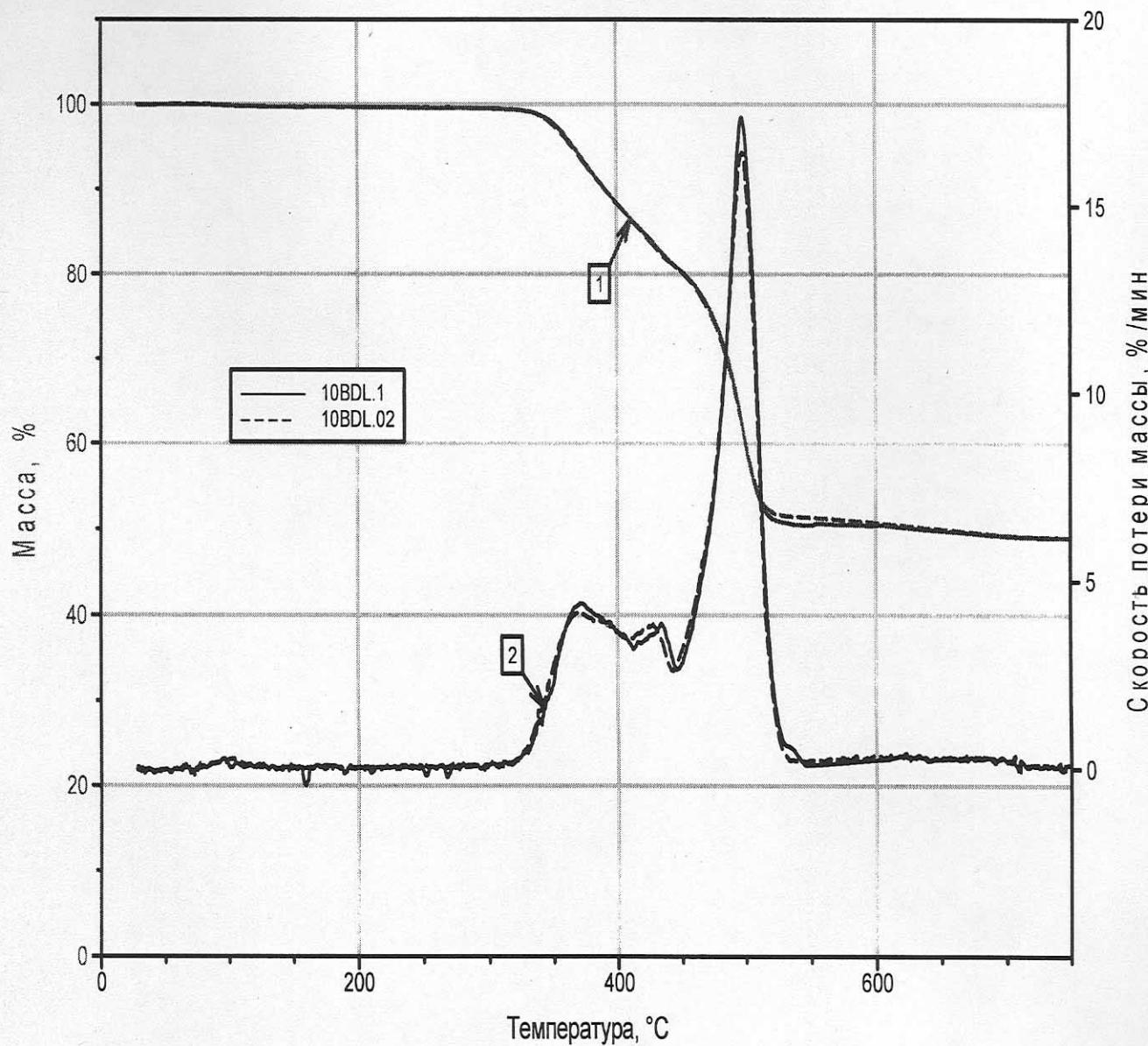
Таблица 2.

Потеря массы (Δm , %) при температуре, °C					Kоксовый остаток, % при 750°C
	Δm_{100}	Δm_{200}	Δm_{300}	Δm_{400}	Δm_{500}
Δm_{cp}	0.07	0.25	0.42	11.7	39.7
СКП	0.001	0.04	0.04	0.07	0.1
Температура (°C) потери массы	$T_{5\%}$	$T_{10\%}$	$T_{20\%}$	$T_{30\%}$	$T_{40\%}$
T_{cp}	366	391	453	487	500
СКП	1	1	1	1	1
Характеристика ДТГ максимумов в температурном интервале					
(Температура максимума- T_{max} , °C / максимальная скорость потери массы- A_{max} , %/мин ⁻¹)					
Интервал, °C			30 - 750		
T_{maxcp}/A_{maxcp}		372 / 4.29	430 / 3.83	498 / 16.9	
СКП/СКП		1/0.18	6/0.04	1/0.7	

Исполнитель:

Нагановский

/ Ю.К. Нагановский/



к протоколу № 3.1-18-2010

Рис. 1. ТГ(1) и ДТГ(2) кривые образцов внутреннего слоя панели

«Bildex» марки «BDX(F)»

ТУ 5772-001-79089084-2006 серого цвета:

1-ТГ-кривые (потеря массы):

2-ДТГ-кривые (скорость потери массы)
(две параллельные съемки)

атмосфера – азот; скорость нагрева - 20°C/мин.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Настоящий отчет не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).
2. Если специально не оговорено, настоящий отчет предназначен только для использования Заказчиком.
3. Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного отчета об испытаниях.
4. Срок действия отчета об испытаниях 3 (три) года.
5. Испытанные образцы, не разрушенные в процессе испытаний и неиспользованные остатки проб, за исключением контрольного образца, могут быть получены заявителем в течение 30 дней с момента выдачи отчета, после чего испытательная лаборатория не несет ответственности за их сохранность.

Контрольный образец объекта испытаний сохраняется в испытательной лаборатории до истечения срока действия отчета.

6. Результаты испытаний имеют отношение к характеристике испытанных образцов материала. Результаты испытаний не предназначены для того, чтобы быть единственным критерием оценки потенциальной пожарной опасности материала при его использовании.

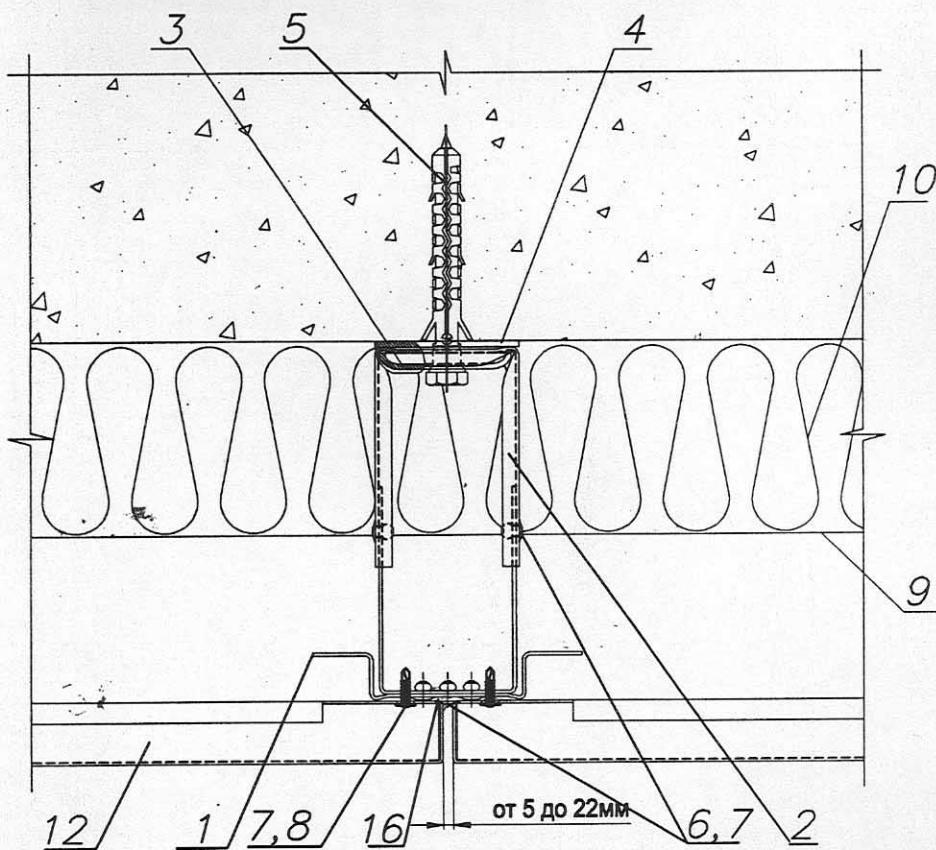


ПРИЛОЖЕНИЕ №2

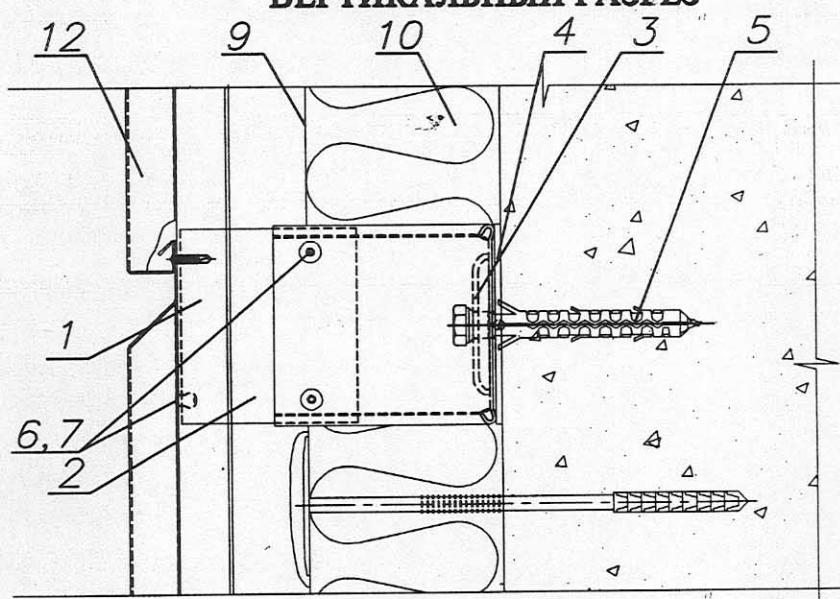
Схемы исполнения крепления облицовочных панелей основной плоскости фасада изготовленных из коррозионностойких сталей или сталей с антикоррозионным покрытием на несущем каркасе системы в вариантах:

- с замком:
- без замка.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ

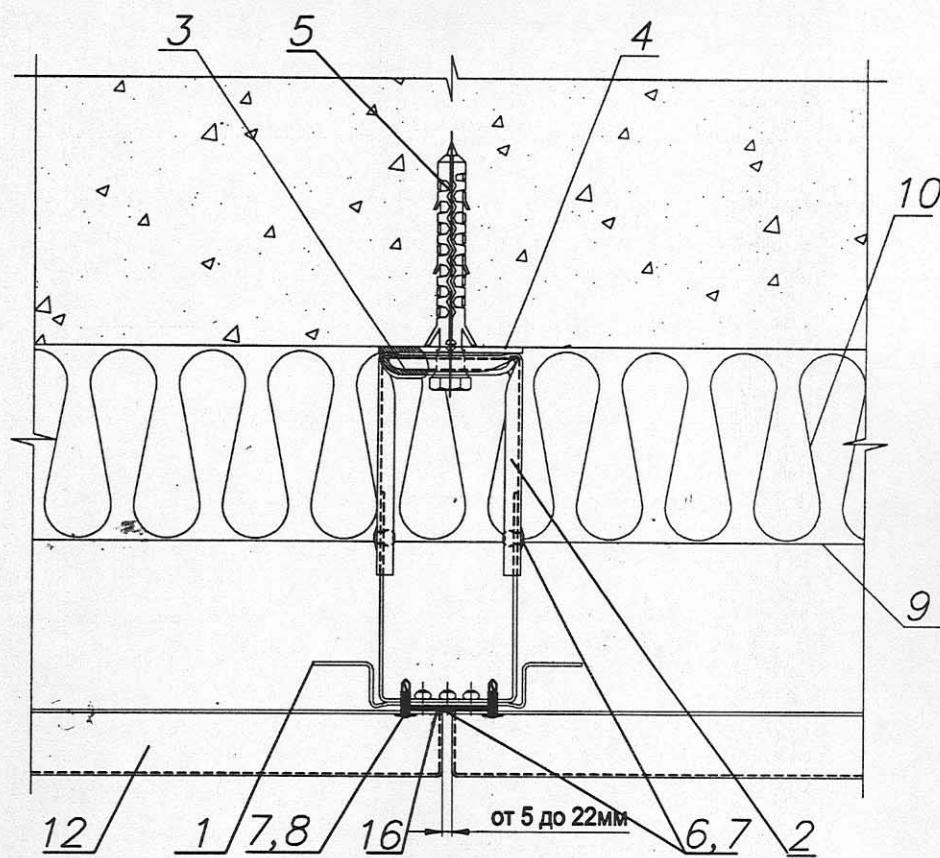


ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ

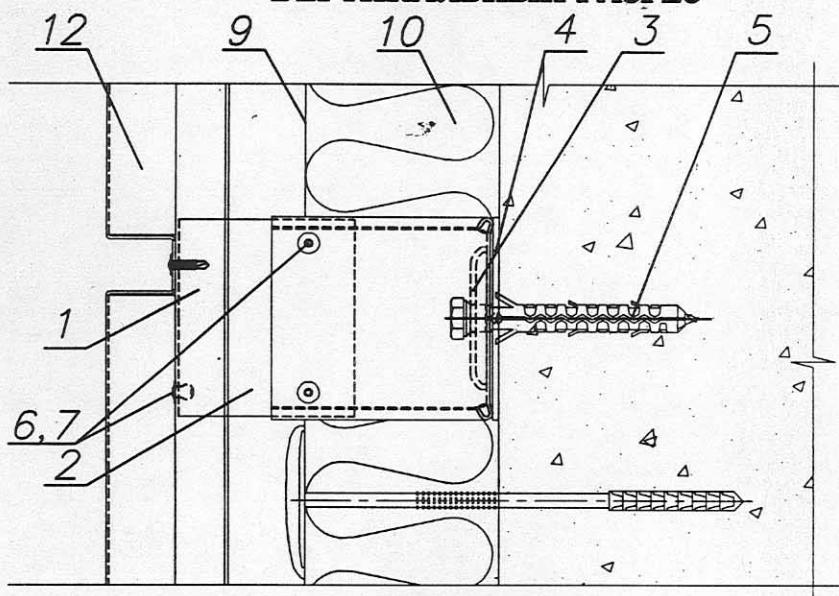


Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата	Альбом технических решений фасадной системы "РУСЭКСП"	Лист 14	Листов 32			
Разработал		Соколов				ООО "Атлас Москва" 141900, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Бакинская, 13/7 ■ (Москва) (495) 544-27-10 ■ (Дубна) (496) 212-90-92				
					Крепление с замком					

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ



ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ



Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата	Альбом технических решений фасадной системы "РУСЭКСП"	Лист 14	Листов 32
Разработал		Соколов			ООО "Атлас Москва" 141980, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Каменщика, 137 т. (Москва) (495) 544-27-10 т. (Дубна) (496) 212-99-00		
Крепление без замка							