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

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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук

_____ Д.М. Гордиенко

«___» _____ 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке класса пожарной опасности наружных ненесущих стен с внешней стороны на объекте: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория Инновационного Центра Сколково, Большой бульвар, д.40

(Договор № 2522/Н-3.2 от 20.09.2018 г.)

Начальник отдела 3.2
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
кандидат технических наук А.В. Пехотиков

Москва 2018

1 Общие данные

Наименование объекта: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория ИЦ «Сколково», далее – «Объект».

Заказчик работы - ООО «Инженер и дом».

Юридический адрес: 127051, Москва, пер. Каретный Б., д.20, стр. 2, эт. 1, антресоль, пом. I, ком. 20.

Основание для проведения работы – договор № 2522/Н-3.2 от 20.09.2018 г., заключенный между ФГБУ ВНИИПО МЧС России и ООО «Инженер и дом».

2. Техническая документация

Документация, представленная на рассмотрение:

1. Альбом рабочей документации на объекте: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория ИЦ «Сколково» «АР3. Архитектурные решения. Фасады». Шифр М1406483-СК-D2-БЦГ – АР3 на 86 л.

2. Специальные технические условия на противопожарную защиту объекта: Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория ИЦ «Сколково» (Изменение №2) на 27 л.

3. Копии сертификатов на применяемые в конструкции материалы.

4. Отчет об испытании на огнестойкость РСЦ «ОПЫТН0Е» №211/ИЦ-16 от 24.02.2016 г. «Фрагмент конструкции узла примыкания к междуэтажному перекрытию, примененного на объекте: «БЦ Галерея» по адресу: РФ, г. Москва, д. Сколково, ИЦ Сколково, Центральный район D2» на 2 л. с пояснительной запиской на 15 л.

5. Альбом технических решений ЗАО «ШУКО Интернационал Москва» №002-BS-0313 «Наружные ненесущие навесные светопрозрачные стены из фасадных стоечно-ригельных систем SCHUECO FW 50(60)+/SG/.HI/.SI из профилей из алюминиевых сплавов с междуэтажными поясами с пределом огнестойкости EI 60 и классом пожарной опасности К0».

6. Техническое заключение ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» по оценке пожарно-технических характеристик фрагментов (междуэтажных поясов) конструкций наружных ненесущих навесных светопрозрачных стен с каркасом из алюминиевых профилей стоечно-ригельных систем «SCHUECO FW 50(60)+/SG/.HI/.SI».

7. Чертежи шифр: М1406483-СК-D2-БЦГ-АР3 «БЦ Галерея», по адресу: Российская Федерация, г. Москва, д. Сколково, ИЦ Сколково,

Центральный район D2, кадастровый номер земельного участка с 77:15:0020321:300. Архитектурные решения. Фасады» (Приложение А).

8. Заключение по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы “EuroFox” подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями.
(компания ООО «Студио-керамика») (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)(см. приложение Б).

9. Отчёт об испытаниях на пожарную опасность «Огневые испытания по ГОСТ 31251-2003 образца навесной фасадной системы “EuroFox” подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями и облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением: - анкерами Keil (ФГБУ ВНИИПО МЧС России) (титульный лист приложение В, Отчет находится на ответственном хранении у заказчика).

10. Техническое свидетельство от 13 апреля 2013 года о пригодности навесной фасадной системы с воздушным зазором Nord Fox MLV-v-20 для применения в строительстве на территории Российской Федерации (ФАУ «ФЦС»).

11. Заключение ИЦ «ПОЖ-АУДИТ» ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» №3-01/06-2012 от 05 июня 2012 года «Навесная фасадная система с воздушным зазором «Nord Fox MLV-v-20» с облицовкой керамическим гранитом, натуральным камнем, бетонными панелями армированными стекловолокном и агломератно-гранитными плитами, со скрытым креплением, а также утеплителем наружных стен зданий и сооружений различного назначения».

12. Техническое свидетельство от 4 июля 2014 года о пригодности плит из искусственного камня PLAZA STONE для применения в строительстве на территории Российской Федерации (ФАУ «ФЦС»).

13. Техническое свидетельство от 30 апреля 2013 года о пригодности навесной фасадной системы с воздушным зазором Nord Fox MLV-v-20 для применения в строительстве на территории Российской Федерации (ФАУ «ФЦС»).

14. ТУ 5714-001-92681717-2013 «Плиты отделочные из искусственного камня».

15. Сертификат №С-RU.ПБ05.В.02777 на плиты отделочные из искусственного камня.

16. Сертификат №С-RU.ПБ01.В.03078 на изделия теплоизоляционные из каменной ваты ТУ 5762-050-45757203-15.

3 Нормативные ссылки

При оценке пожарно-технических характеристик строительных конструкций учитывались положения следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 23.06.2014 № 160-ФЗ, от 13.07.2015 № 234-ФЗ, от 03.07.2016 № 301-ФЗ, от 29.07.2017 № 244-ФЗ).
2. СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
3. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»
4. ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»
5. ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»
6. ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности»
7. ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».

4 Анализ требований действующих нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности в части применения рассматриваемых стен

При проектировании и строительстве зданий и сооружений учитываются требования Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее ФЗ №123-ФЗ), специальных технических условий на рассматриваемые здания, а также другие нормативные документы, отражающие противопожарное состояние объекта и мероприятия по его обеспечению.

В соответствии с требованиями ФЗ №123-ФЗ здания и сооружения, а также пожарные отсеки классифицируются по классу конструктивной

пожарной опасности и подразделяются на классы С0, С1, С2 и С3. Строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности и подразделяются на следующие классы: К0, К1, К2 и К3.

Согласно ч. 6 ст. 87 ФЗ №123-ФЗ класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 22 ФЗ №123-ФЗ.

На основании информации, предоставленной заказчиком, рассматриваемые наружные стены должны отвечать требованиям ФЗ №123-ФЗ, предъявляемым к зданиям I степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0. Следовательно, согласно таблице 22 № 123-ФЗ класс пожарной опасности строительных конструкций наружных стен с внешней стороны должен соответствовать К0.

Дополнительно для наружных стен, согласно ч. 11 ст. 87 ФЗ №123-ФЗ, в зданиях и сооружениях I-III степеней огнестойкости, кроме малоэтажных жилых домов (до трех этажей включительно), отвечающих требованиям законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности, не допускается выполнять отделку внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести Г2-Г4, а фасадные системы не должны распространять горение.

В соответствии с ч.3 ст. 36 ФЗ №123-ФЗ численные значения критериев отнесения строительных конструкций к определенному классу пожарной опасности определяются в соответствии с методами, установленными нормативными документами по пожарной безопасности.

Согласно п. 5.2.2 СП 2.13130.2012 класс пожарной опасности строительных конструкций определяют по ГОСТ 30403-2012, за исключением стен наружных с внешней стороны с применением ФТКС и НФС.

Согласно п. 5.2.3 СП 2.13130.2012 класс пожарной опасности (в том числе возможность распространять горение) конструкций наружных стен с внешней стороны с применением ФТКС и НФС определяют по ГОСТ 31251.

На основании п. 4.4 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность» испытательная лаборатория имеет право без проведения испытаний присваивать класс пожарной опасности конструкциям, аналогичным испытанным и классифицированным ранее, на основании сравнения их конструктивных решений и анализа результатов проведенных ранее испытаний.

В соответствии с п. 5.2.2 СП 2.13130.2012 для конструкций стен наружных ненесущих светопрозрачных допускается без испытаний устанавливать классы их пожарной опасности: К0 – для конструкций, выполненных только из негорючих материалов (НГ), при этом показатели пожарной опасности материалов уплотнителей и герметиков учитывать не следует; К3 – для конструкций, выполненных из материалов группы горючести Г4.

В соответствии с ч. 10 ст. 87 ФЗ №123-ФЗ пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

5. Оценка класса пожарной опасности наружных ненесущих стен с внешней стороны

5.1 Краткая характеристика объекта исследования и классификация применяемых наружных ненесущих стен

Здание Бизнес Центра «Галерея», расположенного по адресу г. Москва, д. Сколково запроектировано 7-ми этажным, с атриумным пространством, в объеме которого запроектирована пешеходная зона в двух уровнях, соединенная эскалаторами и панорамными лифтами.

В уровнях цокольного и первого этажа расположена встроенная автостоянка.

Общественно-торговые зоны зданий Бизнес Центра «Галерея», «Технопарк», «Ключевые партнеры» и «Квадрат» соединены между собой закрытыми остекленными пешеходными переходами.

В месте примыкания пешеходного перехода из «Технопарка» к Бизнес центру «Галерея» предусмотрен портал (тамбур) шириной около 5 м.

В здании располагаются следующие помещения: автостоянка, офисы, торговые помещения, предприятия общественного питания, помещения физкультурно-оздоровительных центров, технические и производственные помещения, обслуживающие здание, складские помещения, обслуживающие здание.

Учитывая, что в здании Бизнес Центра «Галерея», в общем объеме расположены помещения разных классов функциональной пожарной

опасности (общественно-торговые, физкультурно-оздоровительные и офисные) здание должно быть запроектировано как многофункциональное.

Площадь застройки составляет 17120 кв.м, общая площадь здания – 78 271 кв.м.

Высота здания от отметки пожарного проезда до подоконника верхнего этажа менее 27 м, а до ограждения на кровле - 36,15 м.

В здании расположены пожарные отсеки и помещения следующих классов функциональной пожарной опасности:

Ф 3.1 - торговые помещения;

Ф 3.2 - предприятия общественного питания;

Ф 3.5 - помещения бытового обслуживания;

Ф 4.3 - административные помещения;

Ф 5.2 - помещения автостоянок, складские помещения.

На основании информации, предоставленной заказчиком, на рассматриваемом объекте применяются два типа наружных стен:

- наружные ненесущие светопрозрачные стены;

- наружные стены с установленной фасадной системой с воздушным зазором.

Наружные ненесущие светопрозрачные стены, а также входящий в их состав междуэтажный глухой противопожарный пояс, являются самостоятельными наружными ограждающими конструкциями и их класс пожарной опасности определяют по ГОСТ 30403-2012.

Наружные стены с установленной фасадной системой с воздушным зазором состоят из строительного основания (кирпич, блоки, монолитная стена и т.д.) и смонтированной на нем навесной фасадной системы с воздушным зазором.

Согласно п. 3.7 СП 2.13130.2012 навесные фасадные системы с воздушным зазором (НФС): Система, состоящая из подоблицовочной конструкции, теплоизоляционного слоя (при его наличии), ветро-гидрозащитной мембраны (при ее наличии) и защитно-декоративного экрана, а также совокупности технических и технологических решений, определяющих правила и порядок установки этой системы в проектное положение, предназначенная для наружной облицовки и теплоизоляции стен зданий и сооружений различного назначения.

Класс пожарной опасности (в том числе возможность распространять горение) конструкций наружных стен с внешней стороны с применением НФС определяют по ГОСТ 31251.

5.2 Наружные ненесущие светопрозрачные стены

Наружные ненесущие светопрозрачные стены (далее – наружные стены), разработанные ЗАО «СИГНИ ГРУП», стоечно-ригельного типа, состоят из глухого междуэтажного пояса высотой 1200 мм и светопрозрачных участков с ненормируемым пределом огнестойкости. Наружные стены изготавливаются в соответствии с чертежом М1406483-СК-D2-БЦГ-АР3 (см. приложение А).

Наружная стена представляет собой рамную конструкцию из неподвижных сегментов с непрозрачным декоративным заполнением.

Стойки и ригели рамы наружной стены выполнены из алюминиевых профилей «SCHUECO FW + SG» (производства фирмы «Otto Fuchs Metallwerk», Германия) толщиной 50 мм.

Непрозрачное заполнение наружной стены (противопожарный пояс) выполнено по следующей формуле (по направлению со стороны улицы к помещению):

- однокамерные стеклопакеты (производства фирмы ЗАО «РСК». Московская обл., г. Дзержинский, ул. Садовая, д. 7) толщиной 32 мм, выполненные по формуле: внешнее стекло закаленное толщиной 8 мм, дистанционная рамка толщиной 16 мм, закаленное стемалитовое стекло толщиной 8 мм. Стеклопакеты устанавливаются в раме на пластиковые подкладки и удерживаются по периметру прижимными планками, которые фиксируются в специальном пазу стоек и ригелей конструкции при помощи стальных саморезов. Для герметизации стеклопакетов на ригелях, стойках и прижимных планках устанавливается резиновый уплотнитель;
- воздушная прослойка;
- листы стальные оцинкованные толщиной 0,7 мм, которые крепятся к стойкам и ригелям конструкции при помощи стальных саморезов 4,8×19 с шагом не более 250 мм;
- плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем «IZOVER» марки ИЗОВЕР ВЕНТИ по ТУ 5762-012-568460223-2013 (производства ЗАО «Завод Минплита». 454930, Челябинская обл., Сосновский район, д. Таловка, промплощадка ЗАО «Завод Минплита») толщиной 120 мм, плотностью 90 кг/м³;
- листы стальные оцинкованные толщиной 0,7 мм, которые крепятся к стойкам и ригелям конструкции при помощи стальных саморезов 4,8×19 с шагом не более 250 мм.

Конструкция крепится к плите перекрытия при помощи трех стальных кронштейнов толщиной 6 мм на стальных анкер-шпильках HILTI HSA

М10х98 через паронитовые прокладки, а стойки конструкции крепятся к кронштейнам при помощи стальных болтов М10×90, гаек и шайб.

В пространстве между наружной стеной и торцом плиты перекрытия устанавливался огнестойкий гидроизолирующий узел изготовленный по ТУ 5762-012-568460223-2013, состоящий из: плиты теплоизоляционной из минеральной ваты типа ROCKWOOL ТЕХ БАТТС 50® толщиной 50 мм и высокоэластичного противопожарного герметик-спрея HILTI CFS-SP WB толщиной слоя 1,6 мм.

По длине нижнего уровня плиты перекрытия устанавливается противопожарная отсечка, выполненная из Г-образных уголков из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,7 мм. Противопожарные отсечки крепятся к наружной стене стальными саморезами 4,8×19 с шагом 300 мм, а к плите перекрытия - стальными дюбелями марки Krep-Komp 8×55 мм. Кроме этого, поверх всей длины стыка противопожарных отсечек с конструкцией и нижнего уровня плиты перекрытия наносится слой огнестойкого герметика Nulifire (страна производитель Нидерланды).

Испытания конструкций (в т.ч. глухой части наружной стены) на пожарную опасность по ГОСТ 30403-2012 проводятся в течение времени, которое соответствует требуемому пределу огнестойкости этих конструкций, но не более 45 минут.

При установлении классов пожарной опасности конструкций (в т.ч. покрытий) по ГОСТ 30403-2012 определяются следующие показатели:

- наличие теплового эффекта от горения или термического разложения составляющих конструкцию материалов;

- наличие пламенного горения газов или расплавов, выделяющихся из конструкции в результате термического разложения составляющих её материалов;

- размеры повреждения конструкции и составляющих её материалов.

При оценке классов пожарной опасности конструкций, в случае необходимости, учитываются также характеристики пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость и дымообразующая способность) составляющих конструкцию материалов, поврежденных при испытаниях по указанному выше методу.

В результате оценки пожарной опасности наружных ненесущих светопрозрачных стен с узлами крепления (примыкания) установлено, что рассматриваемые конструкции выполнены только из негорючих материалов (НГ), за исключением материалов уплотнителей и герметиков. Таким образом, в соответствии с п. 5.2.2 СП 2.13130.2012, а также с учетом п. 10.5

ГОСТ 30403-2012, класс пожарной опасности рассматриваемых конструкций стен наружных ненесущих светопрозрачных соответствует К0 (45).

5.3 Наружные стены с установленной фасадной системой с воздушным зазором.

Фасадная система с воздушным зазором применяется на цоколе Объекта в осях:

- 1-34/А (с отм. -3.900 до отм. -1,120)
- 34/А-Г (с отм. -3.900 до отм. -1,520)
- 34/Г-М (с отм. -3.900 до отм. +4,600)
- 31-34/М (с отм. -3.900 до отм. +4,600)
- 30/Ж-К, 24-30/К, 24/Ж-К, 28/Ж-К, 14-28/К, 14/Ж-К, 10/Ж-К, 4-10/К, 4/Ж-К (от отм. +4.200 до +4.750).

Применены конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором NORDFOX MLV-v-20 (Технологическое свидетельство № 3792-13 от 30.04.2013) с утеплителем каменной ваты толщиной 140 мм и облицовкой плитами из искусственного камня «PLAZA STONE».

Основными элементами рассматриваемого фасада системы NORDFOX MLV-v-20 являются:

- несущий каркас, совокупность несущих, опорных кронштейнов и вертикальных несущих профилей.
- несущие горизонтальные направляющие и аграфы для крепления панелей;
- утеплитель основной плоскости фасада из негорючих теплоизоляционных минераловатных плит;
- облицовка из агломерата;

Основные элементы каркаса системы: все виды направляющих и кронштейнов, удлинители кронштейнов, соединительные профили, изготовляются из алюминиевых сплавов марок 6063 Т6, 6063 Т66, 6060 Т6, 6063 Т66, АД31(Т1) по ГОСТ 22233-2001 и AlSilMgMn 6082 N6 DIN EN 755-2. Толщина кронштейнов и направляющих не менее 2,5 мм и 1,5 мм соответственно. Элементы несущего каркаса между собой крепятся алюминиевыми заклепками с сердечником из коррозиестойкой стали (допускается применять самонарезающие винты из коррозионностойкой стали).

В качестве утеплителя применены негорючие плиты теплоизоляционные из каменной ваты (ТУ 5762-050-45757203-15) изготовителя ЗАО «Минеральная вата» толщиной 140 мм.

Крепление плит утеплителя к строительному основанию осуществляется с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых.

Для облицовки применят плиты из искусственного камня «Plaza Stone» толщиной 20 мм (ТУ 5714-001-92681717-2013) изготовителя ООО «ЗИК». Плиты «Plaza Stone» представляют собой плоские прямоугольные облицовочные изделия из искусственного камня, изготавливаемые методом вакуумного вибропрессования с последующей полимеризацией при повышенной температуре из смеси полиэфирной смолы, наполнителя, заполнителей, пигментов, колирующих паст (материалы, применяемые для изготовления плит, приведены в таб. 2 Заключения ФАУ «ФЦС» от 04.07.2014 г.). Согласно сертификату соответствия требованиям Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» плиты имеют следующие пожарно-технические характеристики:

- группа горючести Г1 по ГОСТ 30244-94;
- групп воспламеняемости В1 по ГОСТ 30402-96;
- группа дымообразующей способности Д1 по ГОСТ 12.1.044-89 п.4.18;
- группа токсичности продуктов горения Т1 по ГОСТ 12.1.044-89 п.4.20;
- группа по распространению пламени РП1 по ГОСТ 51032-97.

Плиты облицовки крепятся с помощью алюминиевых аграф, установленных на тыльной части плит агломерата при помощи плиточных анкеров типа KEIL. При этом аграфы крепятся к горизонтальным несущим профилям системы.

Конструкции навесной фасадной системы NORDFOX MLV-v-20 (без утеплителя) с облицовкой плиты из искусственного камня «PLAZA STONE» также применены на наружной лестнице расположенных в осях 1-32/Ж-М (с отм. -3.900 до отм. +4,600)».

Имеющиеся во ВНИИПО экспериментальные данные по аналогичным (по форме, материалам и конструктивному исполнению) ограждающим конструкциям позволяют оценить пожарную опасность рассматриваемой конструкции наружной стены без проведения огневых испытаний, расчетно-аналитическим методом.

Рассмотрено Заключение и отчет по испытаниям системы с керамогранитом (отчет ВНИИПО № 9160 от 17.07.2009 г.) см. приложение.

В соответствии с требованиями Технического свидетельства от 30 апреля 2013 года о пригодности навесной фасадной системы с воздушным зазором Nord Fox MLV-v-20 для применения в строительстве на территории Российской Федерации (ФАУ «ФЦС») в рассматриваемой фасадной системе в качестве элементов облицовки могут применяться как плиты из керамического гранита, так и другие материалы, в том числе и агломератно-гранитные плиты.

Так же возможность применения агломератно-гранитных плит взамен плит из керамического гранита определенна в Заключении ИЦ «ПОЖ-АУДИТ» ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» №3-01/06-2012 от 05 июня 2012 года «Навесная фасадная система с воздушным зазором «Nord Fox MLV-v-20» с облицовкой керамическим гранитом, натуральным камнем, бетонными панелями армированными стекловолокном и агломератно-гранитными плитами, со скрытым креплением, а также утеплителем наружных стен зданий и сооружений различного назначения».

Рассмотрены сходные физико-технические характеристики материалов плит из керамогранита и плит из искусственного камня (прочность на изгиб - 40 МПа, плотность 2200-2500 кг/м³ и т.д.) на основании чего был сделан вывод об аналогичности данных материалов, за исключением группы горючести плит из искусственного камня (Г1).

С учетом особенностей рассматриваемого объекта (монтаж облицовки только на цокольном этаже, отсутствие возможности интенсивного температурного воздействия на облицовочные плиты как по ГОСТ 31251, отсутствие возможности распространения пожара между этажами здания) считаем возможным конструкцию фасадной системы с воздушным зазором применяемую на объекте: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория Инновационного Центра Сколково, Большой бульвар, д.40, смонтированную на рассматриваемом объекте, отнести к классу пожарной опасности К0.

На основании отчета по испытаниям № 9160 от 17.07.2009 г., в соответствии с данными предоставленными заказчиком, конструкцию фасадной системы с воздушным зазором применяемую на объекте: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория Инновационного Центра Сколково, Большой бульвар, д.40 следует отнести к классу пожарной опасности К0.

8. Выводы

Проведена работа по оценке класса пожарной опасности наружных ненесущих стен с внешней стороны на объекте: «Бизнес центр «Галерея» по адресу: г. Москва, территория Инновационного Центра Сколково, Большой бульвар, д. 40.

В результате проведенных экспериментальных и аналитических исследований установлено:

1. Наружные ненесущие светопрозрачные стены вышеописанной конструкции (в т.ч. глухой междуэтажный пояс) соответствуют классу пожарной опасности К0(45) по ГОСТ 30403-2012.

2. Наружные стены с установленной фасадной системой с воздушным зазором, применяемой на рассматриваемом объекте, соответствуют классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008.

3. Выводы данного заключения действительны только для рассматриваемого объекта.

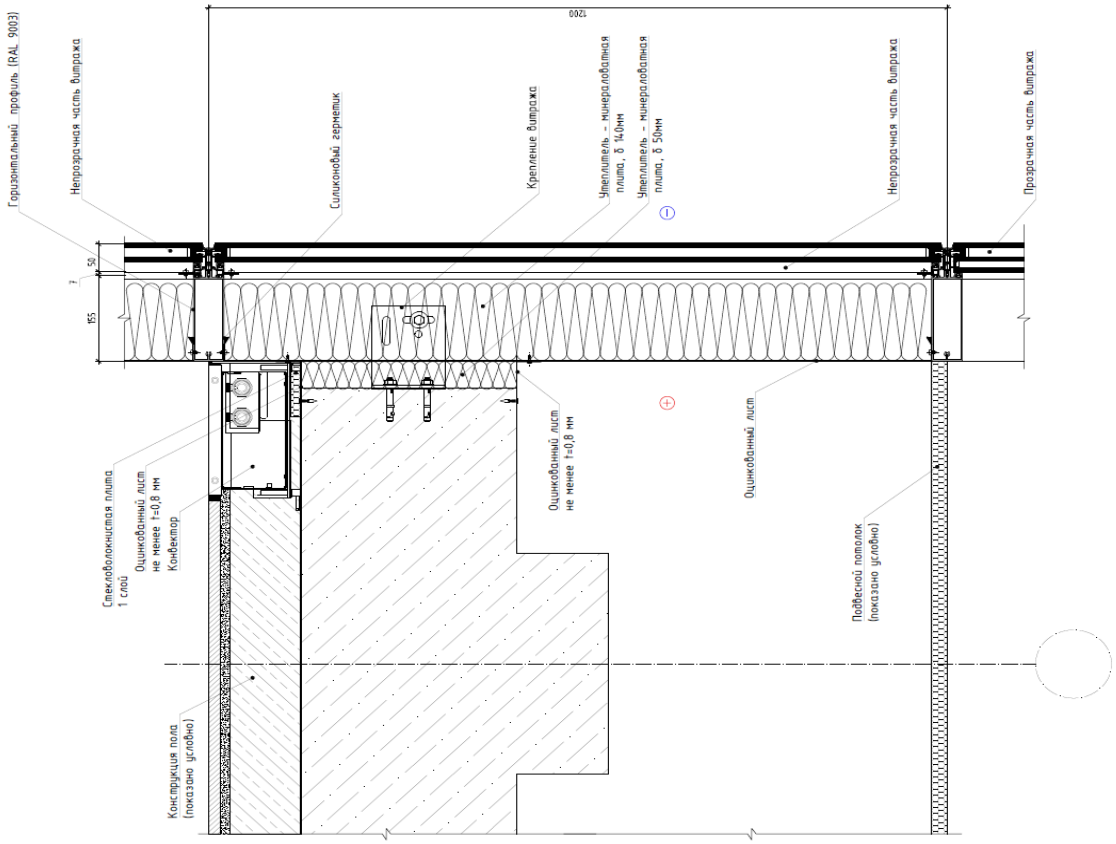
Начальник отдела
кандидат технических наук А.В. Пехотиков

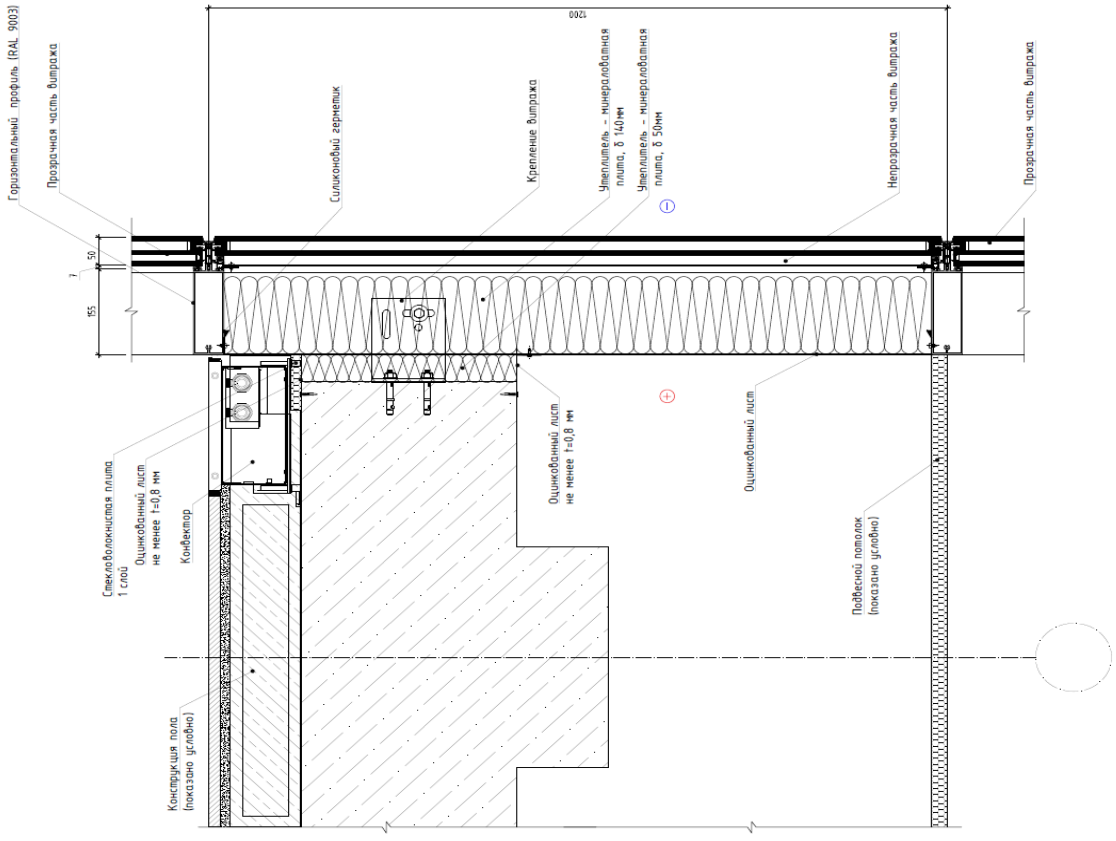
Начальник сектора
кандидат технических наук В.С. Горшков

Начальник сектора В.В. Ушанов

Приложение А

Эскиз типового узла примыкания витража к межэтажному перекрытию





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
"01" 06 2009 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы "EuroFox" подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями.

(компания ООО «Студио-керамика»)

(договор № 636/Н-3.2. от 16.04.09 г.)

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

МОСКВА – 2009

Всего на 16 страницах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы “EuroFox” подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями.
(производства компании ООО «Студио-керамика»)

На основе огневых испытаний в рамках договора № 636/Н-3.2. от 16.04.09 г. «Проведение исследований по оценке пожарной опасности по ГОСТ 31251-2003 конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором " EuroFox":
- подсистема MLV/k-v-20 с облицовкой керамогранитными плитами со скрытым креплением анкерами Keil;
- подсистема MLV/k-v-20 с облицовкой керамогранитными плитами со скрытым креплением кляймерными планками в торцевые пропилы плит,
для утепления и облицовки наружных стен зданий и сооружений различного назначения», (изготовитель фирма «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия), 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 “EuroFox” подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями и облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением: - анкерами Keil;
- кляймерными планками в торцевые пропилы плит» изготовитель фирма «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия), наружные стены со смонтированной на них вышеуказанной навесной фасадной системой, имеющей:

- принципиальное конструктивное решение, представленное в «Альбоме технических решений для применения в строительстве. Навесная фасадная система ”EuroFox MLV/k” с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, с каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой из керамического гранита со скрытым креплением Keil» Шифр: MacFox - MLV/k – 2004. (г. Москва, ООО «КЕРАТОН», 2005 г.) основные технические параметры и характеристики системы содержатся в Техническом свидетельстве о пригодности продукции для применения в строительстве на территории Российской Федерации (далее – ТС) № ТС-07-1803-07 и

«Технической оценке пригодности продукции для применения в строительстве» (далее – ТО) ТО-1803-07 «Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором “EuroFox MLV/k”»;

- L-образные кронштейны несущего каркаса MacFOX 210L 17/210L-11 (несущие) и MacFOX 210M 17/210M-11 (опорные), Т-образные 05/T62/80/2,1 и L-образные 05/ L62/40/2,1 вертикальные направляющие с толщиной профиля не менее 2,1 мм, U-образные 05/ U11,5/45/2N горизонтальные направляющие с толщиной профиля не менее 2,0 мм - выполненные из профилей, изготовляемых из алюминиевых сплавов AlMg0,7Si 6063 Т6 по ГОСТ 22233-01 (DIN EN 515) и/или других алюминиевых сплавов при согласовании применения последних с Федеральным Центром по сертификации (ФГУ “ФЦС”), изготовитель фирма «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия); при этом геометрические параметры этих элементов должны быть идентичны, а минимальные толщины их поперечных сечений - не менее приведенных в вышеуказанном «Альбоме технических решений...»; длина вертикальных несущих профилей (направляющих) не более 3600 мм, для компенсации температурного расширения и деформаций между торцами вертикальных и горизонтальных направляющих устраивается зазор не менее 10 мм. Шаг вертикального каркаса обусловлен прочностными расчётами. Установочное положение опорных и 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. Для обеспечения максимальной общей толщины системы до 330 мм применяются специальные соединительные профили MacDISFOX выполненные из вышеуказанных алюминиевых сплавов;

- термопрокладки (терморазрыв) – теплоизолирующие шайбы ISOFOX M (10/Iso-M) и ISOFOX L (10/Iso-L) под опорные площадки соответствующих кронштейнов, выполненные из вспененного поливинилхлорида, для снижения теплопотерь (прерывания мостиков холода) и предотвращения непосредственного контакта между кронштейнами и поверхностью строительного основания (стены), изготовитель фирма «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия);

- крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию с помощью фасадных анкеров из коррозионностойких сталей или сталей с антикор-розионным покрытием – фасадные анкерные дюбели Fischer SXS 10x100 F US (ТС-07-1500-06), производства фирмы «Fischerwerke Artur Fischer GmbHsCo» (Германия);

- метизы из алюминиевых сплавов, или из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным покрытием для крепления элементов несущего каркаса между собой:

- саморез 4,2x16 HD Harpoon ТС-07-1948-07 из коррозионностойкой стали, производства фирмы «Virtuoso corporation» (Тайвань);

- заклёпки 4,8х10 А/А2 (ТС-07-1732-07, Сертификат соответствия № РОСС ES.АЯ46.В58445) корпус из алюминиевого сплава, сердечник из коррозионностойкой стали, изготовитель фирма «BRALO, S.A.» (Испания);

- двухслойный минераловатный утеплитель основной плоскости системы, на основе стеклянного штапельного волокна торговой марки ISOVER, проектной толщины 150 мм из негорючих (по ГОСТ 30244-94) «в массиве» теплоизоляционных плит, имеющих ТС на применение в фасадных системах, производства фирмы ООО «Сен-Гобен Изовер Егорьевск» (Россия, Московская обл., г. Егорьевск):

- внешний плиты теплоизоляционные из стеклянного волокна марки «ISOVER RKL-B» (ТУ 5763-003-56846022-06, изм. № 2) внешняя поверхность плит кашированна стеклохолстом - группы горючести – Г1 по ГОСТ 30244-94 (слабогорючие по СНИП 21-01-97*); группы воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняемые по СНИП 21-01-97*); дымообразующая способность – группа Д2 по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.18 (умеренное дымообразование по СНИП 21-01-97*), сертификат соответствия № РОСС RU.А450.Н15034, сертификат пожарной безопасности ССПБ.RU.ОП031. Н.00766; базовая основа – плиты марки "ISOVER RKL-P" (ТУ 5763-003-56846022-06, изм. № 2, ТС-07-1898-07) группа горючести – НГ по ГОСТ 30244-94, метод 1 (негорючие по СНИП 21-01-97*), сертификат соответствия № РОСС RU.А450.Н15034, сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП031. Н00356, толщиной не менее 30 мм, плотностью 58…79 кг/м^3;

- внутренний слой - плиты теплоизоляционные из стеклянного волокна марки «ISOVER KL-34» (ТУ 5763-001-56846022-05 с изм. №2, ТС-2124-08) группа горючести – НГ по ГОСТ 30244-94, метод 1 (негорючие по СНИП 21-01-97*), сертификат соответствия № РОСС RU.А450.Н15034, сертификат пожарной безопасности № ССПБ.RU.ОП002.Н.02050, проектной толщины 120 мм, плотностью 19 ±10% кг/м^3;

- крепление плит утеплителя к строительному основанию с помощью специальных пластмассовых тарельчатых дюбелей Fischer Termoz BNZ/190 (ТС-07-1749-07), производства фирмы «Fischerwerke Artur Fischer GmbHsCo» (Германия), для первого слоя утеплителя, не менее 2 штук на одну плиту, для второго слоя, не менее 5 штук на одну плиту на рядовых участках и не менее 6 штук на одну плиту на угловых участках (8 штук на 1 м^2), при этом один дюбель устанавливается по центру; при двухслойном варианте утепления с общей толщиной утеплителя более 150 мм должны применятся дюбеля со шляпкой диаметром не менее 110 мм или дюбеля со шляпкой стандартного размера и подкладной шайбой диаметром не менее 140 мм; нижний ряд плит утеплителя в цокольной части и над проёмами опирается на стартовый профиль выполненный из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм, и имеющий крепление дюбелями к стене и метизами к несущему каркасу фасадной системы;

- по периметру оконных (дверных, вентиляционных и др.) проёмов противопожарные короба обрамления (облицовки) - панелями из стали с

антикоррозионным покрытием – тонколистовая холоднокатаная горячеоцинко-ванная сталь (ГОСТ 52146-2003) с полимерным покрытием, толщина листовой стали в панелях 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 антикоррозионным покрытием (самонарезающими винтами или заклёпками) - заклёпки 3,2х6 А2/А2 (ТС-07-1732-07, Сертификат соответствия № РОСС ES.АЯ46.В58445) из коррозионностойкой стали, изготовитель фирма «BRALO, S.A.» (Испания) с шагом не более 200 мм;
короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью дюбелей - дюбель-гвоздь N6x40FZ Fischer (сертификат соответствия № РОСС DE.АИ50.И06372), производства фирмы «Fischerwerke Artur Fischer GmbHsCo» (Германия), с шагом крепления короба к строительному основанию (стене) – 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 ко всем вертикальным направляющим каркаса (не менее чем к двум направляющим) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием) – уголки из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, с помощью метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным покрытием - заклёпки 3,2х6 А2/А2 (ТС-07-1732-07, Сертификат соответствия № РОСС ES.АЯ46.В58445) из коррозионностойкой стали, изготовитель фирма «BRALO, S.A.» (Испания); панели облицовки боковых откосов проёма (наружный - внешний край откоса) должны во всех случаях крепиться к ближайшим вертикальным или горизонтальным направляющим несущего каркаса в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием – вышеуказанные уголки) с помощью вышеуказанных заклёпок; плиты утеплителя системы должны вплотную примыкать к внутренней поверхности стальных панелей облицовки верхних и боковых откосов проёмов; 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 20 мм из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит из базальтового сырья, имеющих ТС на применение в фасадных системах [плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем с волокнами из каменных пород марки «ВЕНТИ БАТТС» (№ ТС-07-1445-06), плотностью 100 кг/м^3, производства фирмы «Минеральная вата» (Россия, Московская обл., г. Железнодорожный)] вдоль всей длины панели закрывая боковые торцы плит утеплителя основной плоскости фасада из стеклянного штапельного волокна на общую толщину утеплителя в системе; 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 не менее 20 мм вдоль верхних и боковых откосов проёмов, ширина поперечного сечения (собственно вылет) не менее 25 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/шириной не менее 15…20 мм, параллельные блокам заполнения проёмов;

- отлив (нижний откос обрамления оконных проёмов) – панели из стали с антикоррозионным покрытием (ГОСТ 14918-80, ГОСТ 52146-2003) толщиной 0,55 мм; панель отлива нижнего откоса проёма должна во всех случаях крепиться ко всем вертикальным направляющим каркаса (не менее чем к двум направляющим) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием – вышеуказанные уголки) с помощью метизов из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным покрытием - заклёпки 3,2х6 А2/А2 (ТС-07-1732-07, Сертификат соответствия № РОСС ES.АЯ46.В58445) из коррозионностойкой стали, изготовитель фирма «BRALO, S.A.» (Испания); отлив должен иметь выступ с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада – не менее 40 мм вдоль нижних откосов проёмов;

- облицовку по основной плоскости фасада – плитами керамогранитными фасадными “MIRAGE” (ТС-07-1376-06), толщиной 12 мм, максимальный размер плит 1200х600, производства фирма “MIRAGE Granito Ceramico S.p.A” (Италия);

Керамогранитные плиты, применяемые в системе, должны иметь предел прочности при изгибе не менее 40 МПа, что должно гарантироваться их поставщиком и подтверждаться протоколами соответствующих испытаний;

- крепление плит облицовки на несущем каркасе системы к горизонтальным направляющим с помощью фасадных анкеров Keil 5,5 (ETA-03/0055) выполненных из коррозионностойкой стали, изготовитель фирма “Keil” (Германия), совместно с аграфами – аграфа нижняя 13/ASK/40 и аграфа верхняя 13/AJK/40-F, выполненные из алюминиевых сплавов AlMg0,7Si 6063 Т6 по ГОСТ 22233-01 (DIN EN 515) и/или других алюминиевых сплавов при согласовании применения последних с Федеральным Центром по сертификации (ФГУ “ФЦС”), изготовитель фирма «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия); при этом геометрические параметры этих элементов должны быть идентичны, а минимальные толщины их поперечных сечений - не менее приведенных в вышеуказанном «Альбоме технических решений...». При подготовке керамогранитных облицовочных плит к установке на основную плоскость фасада в них производят сверление глухих отверстий и установку фасадных анкеров Keil. Для сверления глухих отверстий в керамогранитных плитах должно применяться специальное оборудование и свёрла Keil при соблюдении требований и технологии фирмы “Keil” (Германия). После

фиксации анкеров Keil в соответствующих отверстиях на их шестигранные головки устанавливают фиксирующие элементы аграфа верхняя с регулировочным винтом и аграфа нижняя. Крепление аграфов производится завинчиванием с помощью динамометрического ключа с усилием 2,5…4,0 Нм. В верхние аграфы вставляется регулировочный винт 13/JS (DIN 7985) выполненный из коррозионностойкой стали. После подготовки плит облицовки, с установленными анкерами Keil и аграфами, производится монтаж их на основной плоскости фасада, начиная с нижних углов здания, снизу вверх с проверкой каждого ряда по уровню, закрепляя аграфы на горизонтальных направляющих П-образного профиля. Горизонтальные и вертикальные швы между плитами не менее половины толщины плит облицовки – 4…8 мм. Равномерность величины (швов) между плитами облицовки обеспечивается регулировкой винтами в верхних аграфах. Элементы облицовки должны устанавливаться без начального напряжения в них и в крепеже. Каждая партия керамогранитных плит должна подвергаться испытанием на выдёргивание из них фасадных анкеров Keil;

- проектную толщину воздушного зазора между наружной поверхностью утеплителя и облицовкой в среднем 60 мм, максимальная – 100 мм, минимальная – 40 мм; при этом воздушный разрыв между наружной поверхностью утеплителя и вертикальными направляющими каркаса должен составлять не менее 15…20 мм в свету;

- общую проектную толщину фасадной системы в среднем 255 мм,

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

2. При использовании в навесной фасадной системе "EuroFox" подсистема MLV/k-v-20 с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями, наружной теплоизоляции фасадов зданий:

- других фасадных анкеров из коррозионностойких сталей или сталей с антикоррозионным 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 алюминиевых сплавов, или из коррозионностойких сталей, или сталей с антикоррозионным 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 ^{0}С, 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 однослойного 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 ^{0}С, 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 однослойного 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 (только для облицовки) и использовании при этом анкеров или дюбелей с пластмассовой гильзой для крепления кронштейнов каркаса к строительному основанию – локальную теплоизоляцию опорных, примыкающих (в том числе через прокладку – терморазрыв) к строительному основанию, площадок кронштейнов; эту локальную теплоизоляцию следует осуществлять 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; теплоизоляцию опорной площади кронштейна следует осуществлять полосой/сегментом из вышеуказанных минераловатных плит; толщина этих полос/сегментов – не менее 0,05 м, размеры в плане – не менее 0,1 х 0,1 м, но не менее площади самой опорной площадки с обеспечением выпусков не менее 0,01 м за пределы контура площадки; 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; вышеуказанную локальную теплоизоляцию допускается не выполнять во внутреннем объёме лоджий и балконов здания;

- мембраны поверх утеплителя, ***при необходимости*** (с позиций обеспечения пожарной безопасности применение мембраны ***не рекомендуется***), из плёнки ветрогидрозащитной «TYVEK House-Wrap» (1060-B) (ТС-07-1319-06, Сертификат соответствия № РОСС LU.CA81.H00340), гидрофобная плёнка из нетканого 100% HOPE полиэтилена, производства фирмы «DU PONT Engineering Product S.A.» (Люксембург) или других марок и других производителей имеющих ТС и допущенных ФГУ "ФЦС" для применения в фасадных системах; использование других плёнок для организации таких мембран до проведения соответствующих огневых испытаний в составе фасадных систем ***не допускается***; также ***не допускается*** установка плёночной мембраны поверх плит утепления с горючей (по ГОСТ 30244-94) «кашировкой» наружной поверхности;

- облицовки оконных (дверных и др.) проёмов системы - панелями из коррозионностойких сталей или сталей с антикоррозионным покрытием; с позиций пожарной безопасности толщина листовой стали в панелях облицовки верхних и боковых откосов проёмов должна составлять в системе 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 антикоррозионным покрытием; короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене), с шагом крепления 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 ко всем вертикальным направляющим каркаса (не менее чем к двум направляющим) в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием) с помощью вышеуказанных метизов;

панели облицовки боковых откосов проёма (наружный - внешний край откоса) должны во всех случаях крепиться к ближайшим вертикальным направляющим каркаса в пределах длины откоса (непосредственно или через проставки из коррозионностойких сталей или из сталей с антикоррозионным покрытием) с помощью вышеуказанных метизов; плиты утеплителя системы должны вплотную примыкать к внутренней поверхности стальных панелей облицовки верхних и боковых откосов проёмов; с внутренней стороны панели облицовки верхних 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 20 мм из вышеуказанных

минераловатных плит из базальтового сырья; допускается с целью исключения мостиков холода в пределах высоты короба увеличение толщины полосы-вкладыша; 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 не менее 20 мм вдоль верхних и боковых откосов проёмов, ширина поперечного сечения (собственно вылет) не менее 25 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/шириной не менее 15…20 мм, параллельные блокам заполнения проёмов; конструктивное решение, а также шаг крепления короба к блокам заполнения проёмов и используемые для этого метизы должны быть согласованы с ФГУ “ФЦС” и представлены в ТС и «Альбоме технических решений..»;

- облицовочных панелей основной плоскости фасада изготовленных из других марок керамогранита, других производителей имеющих ТС и допущенных ФГУ “ФЦС” для применения в фасадных системах, если они аналогичны плитам керамогранитным фасадным “MIRAGE” (ТС-07-1376-06) по техническим свойствам, назначению и области применения; элементы облицовки должны устанавливаться без начального напряжения в них и крепёжных элементах;

- других отливов (нижних откосов обрамления оконных проёмов) – панелями из коррозионностойких тонколистовых сталей или из сталей с антикоррозионным 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); при варианте исполнения системы без утеплителя с внутренней стороны отлива должна устанавливаться, полоса-вкладыш толщиной не менее 50 мм из вышеуказанных минераловатных плит из базальтового сырья, 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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k с воздушным зазором, двухслойным утепли-телем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями, материалов, изделий, а также принципиальных конструктивных решений, представленных в вышеуказанном «Альбоме технических решений …»,
вышеуказанные наружные стены со смонтированной на них навесной фасадной системы “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k 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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями, охарактеризованной в п.п. 1 и 2 настоящего Заключения, равно как и самой этой системы, в соответствии с табл. 5* СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» при условии соблюдения требований п.п. 1, 2, 4, 6, 10…12 настоящего Заключения являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости (по СНиП 2.01.02-85* и СНиП 21-01-97*), всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97*).

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/м^2;
- «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/м^3, 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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k 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^o 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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k без испытаний может быть присвоен только ***класс пожарной опасности К3***.

5. Наибольшая высота применения рассматриваемой навесной фасадной системы для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (***К0***) следующими действующими строительными нормами и правилами:

- 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 рассматриваемой навесной фасадной системы на зданиях, не отвечающих требованиям п. 4 настоящего Заключения, и для зданий сложной архитектурной формы (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежных с проёмами внутренних углов здания, участков примыкания системы к другим системам теплоизоляции (отделки, облицовки) и др.) принимается в установленном порядке, в соответствии с п.1.6 СНиП 21-01-97* при представлении прошедшего экспертизу 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. ***Не рекомендуется*** применение горючих ветрогидрозащитных мембран в навесных фасадных системах на высотных объектах.

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

- плотность не менее 80 кг/м^3;
- влагостойкость не более 15%;
- предел прочности на растяжение перпендикулярно лицевым поверхностям не ниже 3 кПа;
- воздухопроницаемость по ГОСТ РЕН 29053 не более 35 10^{-6} м^3/м^2 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/м^3,

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 мембранами различных типов» г. Москва).

Решение о применении (или неприменении) мембраны 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 мембран.

При принятии решения о применении мембраны поверх утеплителя, из плёнки ветрогидрозащитной паропроницаемой типа «Tyvek 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 перехлёст 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 перехлёстом уровней) горизонтальные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны 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 мембраны, 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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k мембраны 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 (кашированием), или вышеупомянутой пленочной мембраны «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 каширования плит утеплителя или пленочной мембраны «TYVEK» могут иметь большие размеры, причем реальные площади их повреждения труднопрогнозируемы. 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 алюминиевых сплавов, 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 припус-ком 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 проемы 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 фирмах “EuroFox” (Австрия), ООО «Кератон», ООО «Студио-керамика» или в уполномоченных данными фирмами организациях и имеют соответствующее подтверждение.

При монтаже рассматриваемой навесной фасадной системы с воздушным зазором “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k облицовки и теплоизоляции фасадов зданий, при установке информационного, осветительного, рекламного и другого оборудова-ния, 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 допол-нительного 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 пожарной безопасности независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями, 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.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 “EuroFox MLV/k-v-20” подсистема MLV /k с воздушным зазором, двухслойным утеплителем из минераловатных плит, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой основной плоскости плитами из керамического гранита со скрытым креплением анкерами Keil и облицовкой откосов оконных проёмов стальными панелями 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

**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 аккредитации № РОСС RU.0001.21.ББ08 до 01.08.2009г.

European Group Official Laboratories for Fire testing
Certificate/Membership №: 45
Valid until: 31 December 2009

Испытательная лаборатория
научно-исследовательского центра профилактики пожаров
и предупреждения чрезвычайных ситуаций с пожарами
ФГУ ВНИИПО МЧС России
ИЛ НИЦ ПБ ФГУ ВНИИПО

Зарегистрирована в Государственном реестре
Системы сертификации в области пожарной безопасности
Регистрационный индекс № ССПБ.RU.ИН.056 до 24.02.2010г.

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
_____ И.Р. Хасанов
«___» _____ 2009 г.

ОТЧЁТ

ОБ ИСПЫТАНИЯХ НА ПОЖАРНУЮ ОПАСНОСТЬ

ОГНЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПО ГОСТ 31251-2003 ОБРАЗЦА НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ "EuroFox" ПОДСИСТЕМА "MLV/k-v-20" С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ, ДВУХСЛОЙНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ МИНЕРАЛОВАТНЫХ ПЛИТ, КАРКАСОМ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ, ОБЛИЦОВКОЙ ОТКОСОВ ОКОННЫХ ПРОЁМОВ СТАЛЬНЫМИ ПАНЕЛЯМИ И ОБЛИЦОВКОЙ ОСНОВНОЙ ПЛОСКОСТИ ФАСАДА ПЛИТАМИ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО ГРАНИТА СО СКРЫТЫМ КРЕПЛЕНИЕМ:
- АНКЕРАМИ KEIL; - КЛЯЙМЕРНЫМИ ПЛАНКАМИ В ТОРЦЕВЫЕ ПРОПИЛЫ ПЛИТ.
[производства компаний «EuroFox» (Австрия), ООО «Студио-Керамика» (Россия)]
договор № 636/М-3.2 от 16.04.2009 г.

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ФГУ ВНИИПО МЧС РОССИИ 9160

Всего страниц 122