

НСОПБ

# СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ НСОПБ

регистрационный № РОСС RU.M704.04ЮАБ0

www.nsofb.pf, e-mail: nsopb@nsopb.ru

111862

## АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ» (АО ЦСИ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»)

Место нахождения: Московская обл., г. Королев. Адрес юридического лица: 141073, РФ, Московская обл., г. Королев, ул. Горького, д. 12, пом. VIII.

Адрес места осуществления деятельности: 109428, РФ, г. Москва, ул. Институтская 2-я, д. 6, стр. 64.

Тел./факс (495) 150-08-01, адрес электронной почты: info@tsniiskfire.ru, сайт: www.tsniiskfire.ru

### Испытательный центр «Огнестойкость» Акционерного Общества «Центр сертификации и испытаний «Огнестойкость» (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость»)

Адрес места осуществления деятельности: 142455, РФ, Московская обл., Ногинский район, г. Электроугли, ул. Заводская, д.6, пом.12,13,15,110,114

Тел./факс (495) 150-08-01, адрес электронной почты: info@tsniiskfire.ru, сайт: www.tsniiskfire.ru

Свидетельство о подтверждении компетентности № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.086

от 07 декабря 2017 г. № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.Р.У.279

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ «Огнестойкость»  
АО «ЦСИ «Огнестойкость»

М. И. Клейменов

29 сентября 2023 г.



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 31 тз/ск – 2023

по оценке пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов и простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных поясов в зоне междуэтажных перекрытий и простенков при возведении навесных светопрозрачных фасадных стен системы ALUMARK серии F50 и FE50 с пределом огнестойкости EI60 и классом пожарной опасности K0. Степень огнестойкости зданий I-II-III», (разработчик ООО «Т.Б.М.», Мытищи, 2023 г.)

ЗАКАЗЧИК: ООО «Т.Б.М.»

141006, Московская область, г. Мытищи, Волковское шоссе, владение 15, строение 1, офис 603

Тел. +7 (495) 974-21-89

Email: biryukov@tbm.ru

ИСПОЛНИТЕЛЬ: ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость»

109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д.6, стр. 64, пом. 12, 13, 15, 110, 114

Тел/факс (495) 150-08-01

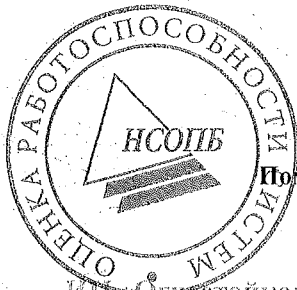
URL: www.tsniiskfire.ru

e-mail: info@tsniiskfire.ru

РАЗРАБОТАЛ:

Помощник инженера-испытателя

Я. С. Фадеев



ИЦ «Огнестойкость»  
АО «ЦСИ «Огнестойкость»

Техническое заключение  
№ 31 тз/ск – 2023 от 29.09.2023

## Цель исследования

Целью настоящей работы является определение пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов и простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных поясов в зоне междуэтажных перекрытий и простенков при возведении навесных светопрозрачных фасадных стен системы серии F50 и FE50 ALUMARK с пределом огнестойкости EI60 и классом пожарной опасности K0. Степень огнестойкости зданий I-II-III», (разработчик ООО «Т.Б.М.», Мытищи, 2023 г.) (далее – АТР).

Заключение основано на результатах анализа и систематизации экспериментальных данных, полученных в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость».

## **1. Основание для проведения работы**

Дополнительное соглашение № 2 от 29.05.2023 к Договору № 057-Р от 17.05.2023

## **2. Нормативные документы**

- 2.1 Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 (далее - Федеральный закон №123-ФЗ);
- 2.2 ГОСТ 30244–94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;
- 2.3 ГОСТ 30247.0–94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»;
- 2.4 ГОСТ 30247.1–94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»;
- 2.5 ГОСТ 30403–2012 «Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность»;
- 2.6 ГОСТ 33000–2014 «Стекло и изделия из него. Метод испытания на огнестойкость»;
- 2.7 ГОСТ Р 53308–2009 «Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытаний на огнестойкость»;
- 2.8 СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

## **3. Используемые документы и результаты ранее проведенных исследований**

- 3.1 Альбом технических решений: «Устройство противопожарных поясов в зоне междуэтажных перекрытий и простенков при возведении навесных светопрозрачных фасадных стен системы Alumark серии F50 и FE50 с пределом огнестойкости EI60 и классом пожарной опасности K0. Степень огнестойкости зданий I-II-III», (разработчик ООО «Т.Б.М.», Мытищи, 2023 г.), далее – АТР;
- 3.2 Результаты проведенных исследований ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» на огнестойкость одно- и двухкамерных стеклопакетов из «сырых» и закаленных стекол различной толщины;
- 3.3 Техническое задание в АО «ЦСИ «Огнестойкость» на проведение оценки пожарно-технических характеристик продукции от 24.04.2023 г.;
- 3.4 Протокол испытаний № 78 ск/и-2023 от 26.09.2023 г. (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») на междуэтажный пояс конструкции вертикальной ограждающей наружной несущей навесной светопрозрачной с каркасом из алюминиевых профилей серии F50 ALUMARK (ООО «Т.Б.М.»), изготовленный по Альбому технических решений АТР F50/FE50 №2 (разработчик ТБМ, 2023 г.). Предел огнестойкости – не менее EI 60;
- 3.5 Протокол испытаний № 46 сд/ск-2014 от 31.10.2014 г. (ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость») на огнестойкость перегородки противопожарной светопрозрачной, из

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
АО «ЦСИ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
№ 001/2017-07-12.2017  
ИНСОМ  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО

алюминиевых профилей с заполнением из жаростойкого стекла «Pyrobel 21» (AGC Flat Glass Czech a.s.) более 5 % от общей площади конструкции и непрозрачными вставками из трех гипсокартонных листов (ГКЛ, общая толщина 37,5 мм) с двухсторонними стальными обшивками толщиной 0,7 мм, выпускаемой по ТУ 5271-002-74823042-2014. Предел огнестойкости — не менее EIW 60;

- 3.6 Протокол испытаний № 16 ск/и-2014 от 02.07.2014 г. (ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость») на огнестойкость фрагмента (междуэтажного пояса) наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции с каркасом из алюминиевых профилей серии F50 системы ALUMARK (ООО «Международная Алюминиевая компания»). Предел огнестойкости — не менее EI 60.

#### **4. Описание представленных на рассмотрение конструкций междуэтажных поясов и простенков**

##### 4.1 Междуэтажные пояса

Междуэтажные пояса представляют собой участки высотой 1200–1800 мм, в зависимости от типа междуэтажного пояса (минимальные размеры по высоте указаны на узлах, приведенных в АТР), расположенные в зоне междуэтажных перекрытий. Междуэтажные пояса состоят из каркаса алюминиевых профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»); внутреннего заполнения из минераловатного утеплителя, расположенного между элементами каркаса (стоек и ригелей) в стальных коробах («кассетах»); стальных элементов; наружного декорирования из светопрозрачных и непрозрачных элементов и элементов навесных фасадных систем (далее – НФС). Оценка пожарно-технических характеристик НФС и их элементов, применяемых в составе междуэтажных поясов, предметом настоящего Заключения не является. Оценка пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов в рамках настоящего Технического заключения проводилась без учета их (НФС) влияния. Для применения элементов НФС необходимо оформлять соответствующие документы, допускающие/разрешающие их применение на этих участках.

Рассматриваемые междуэтажные пояса, в соответствии с АТР, бывают двух типов исполнения:

- Навесного исполнения. Крепление каркасов в таком исполнении производят к фронтальным (торцевым) или к плоскостям прямых или Г-образных междуэтажных перекрытий и/или парапетам, в том числе с облицовками из НФС;
- Встраиваемого исполнения. Крепление каркасов в таком исполнении производят к горизонтальным плоскостям междуэтажных перекрытий. При этом с фронтальной (тыльной) стороны на междуэтажные перекрытия/парапеты устанавливают элементы НФС.

Оценка пожарно-технических характеристик междуэтажных перекрытий и парапетов предметом настоящего Заключения не является.

##### 4.1.1 Описание междуэтажных поясов навесного исполнения

Междуэтажные пояса навесного исполнения представляют собой участки конструкций наружных стен с каркасами из алюминиевых профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»). Каркасы междуэтажных поясов закреплены к фронтальным (торцевым) плоскостям Г-образных и прямых междуэтажных перекрытий (далее – перекрытия) толщиной не менее 150 мм.

Стойки каркаса представляют собой полые алюминиевые профили сечением не менее 50x80 мм, соединённые по длине (в зоне расположения кронштейнов) при помощи алюминиевых закладных. Стойки каркаса закреплены к стальным или алюминиевым кронштейнам при помощи комплекта болтов (не менее 2-х комплектов на узел), а кронштейны, в свою очередь, закреплены к фронтальным (торцевым) плоскостям перекрытий при помощи металлических клиновых анкеров. Анкеры должны быть установлены на расстоянии не менее 70 мм от нижних горизонтальных плоскостей перекрытий. Выбор типа анкера, количество креплений и их размер

следует определять статическим расчетом. Шаг расположения кронштейнов и профильных элементов каркаса, а также подбор их сечения, определяют статическим расчетом. В зоне противопожарных поясов шаг крепления профильных элементов каркаса (короба) к несущим конструкциям задания не должен превышать 1500 мм. К стойкам каркаса при помощи алюминиевых закладных элементов (сухарей) и крепежных саморезов и/или винтов крепят горизонтально расположенные алюминиевые профильные элементы – ригели сечением не менее 50x80 мм. Плоскости торцевых стенок стоек и ригелей со стороны помещения должны быть компланарны.

Междуэтажные пояса навесного исполнения можно условно разделить на два типа:

- Полностью непрозрачные;
- Комбинированные, разделенные по высоте на непрозрачный и прозрачный участки, выполненные с применением светопрозрачных элементов. Такое решение применяется для разделения наружного декорирования междуэтажных поясов на непрозрачные и прозрачные участки.

В пространство между стойками и ригелями каркасов полностью непрозрачных междуэтажных поясов и непрозрачных участков комбинированных междуэтажных поясов установлены короба («кассеты») С-образной формы (цельные или составные) из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм на всю высоту этих участков глубиной не менее 80 мм, которые закреплены к стойкам и ригелям каркаса при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм по периметру короба («кассеты») с шагом крепления не более 200 мм. Внутреннее пространство коробов («кассеты») на всю глубину заполнено минераловатным утеплителем плотностью не менее 90 кг/м<sup>3</sup>. Крепление минераловатного утеплителя в коробах («кассетах») производят при помощи стальных оцинкованных листов закрепленных к С-образным коробам («кассетам»), толщиной не менее 0,5 мм, в том числе окрашенных (толщина окрашивания не более 300 мкм), формируя тем самым со всех сторон замкнутый короб. Крепление стальных листов производят при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 с шагом крепления не менее 250 мм. С внутренней стороны (со стороны помещений) на короба («кассеты») крепят гипсокартонные листы, или гипсоволокнистые листы, или стекломагнезитовые листы, и/или материалы с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, толщиной не менее 12,5 мм до отметок высоты междуэтажных поясов;

Наличие зазоров между профилями каркаса и коробами («кассетами»), и плитами минераловатного утеплителя внутри коробов недопустимо.

Пространство между тыльными поверхностями междуэтажных поясов и плитами перекрытий/парапетов заполнено без зазоров и пустот минераловатным утеплителем плотностью не менее 45±10 кг/м<sup>3</sup> в распор глубиной 20–100 мм. Со стороны помещений упомянутые стыки примыканий закрыты Г-образными нащельниками из стальных оцинкованных листов толщиной не менее 0,5 мм, которые закреплены одной плоскостью к каркасу междуэтажных поясов и/или к стальным С-образным коробам («кассетам») при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм с шагом крепления не более 200 мм. К горизонтальным плоскостям междуэтажных перекрытий и/или парапетов нащельники закреплены при помощи дюбель-гвоздей 6x40 мм с шагом крепления не более 250 мм.

В качестве наружного декорирования междуэтажных поясов навесного исполнения всех типов используют:

- Закаленное стекло толщиной не менее 6 мм;
- Стеклопакеты однокамерные с закаленным стеклом;
- Стеклопакеты двухкамерные с закаленным стеклом;
- Противопожарное стекло или стеклопакеты с подтвержденным пределом огнестойкости EIW15, или EIW30, или EIW45, или EIW60. Используются только в случае комбинированного типа междуэтажных поясов навесного исполнения;

- Листы алюминиевые композитные и/или металлические сэндвич-панели с наполнителем из жесткой минераловатной плиты. Возможность применения такого типа наружного декорирования определяется только наличием разрешающих на такое применение документов (технические свидетельства, протоколы испытаний). В настоящем Заключении оценка пожарно-технических характеристик (классов пожарной опасности) междуэтажных поясов с наружным декорированием из композитных панелей проводилась без учета их влияния.

Крепление всех перечисленных видов наружного декорирования производится при помощи прижимных планок, которые закреплены к стойкам и ригелям каркасов при помощи самонарезающих винтов из нержавеющей стали с шагом крепления не более 250 мм. Противопожарное стекло крепится к алюминиевому каркасу витража самонарезающими винтами в сочетании с фасонными шайбами из нержавеющей стали толщиной 2 мм. Длина винтов подбирается таким образом, чтобы предотвратить выпадение заполнения из проема витража при выгорании прижимных планок при огневом воздействии.

На междуэтажных поясах навесного исполнения комбинированного типа на прозрачных участках следует применять только противопожарное стекло или стеклопакеты с подтвержденным пределом огнестойкости (EIW15, EIW30, EIW45, EIW60). В зонах примыкания противопожарных светопрозрачных элементов к каркасу междуэтажных поясов полости **камер каркаса** следует заполнять гипсокартонными листами, или гипсоволокнистыми листами, или стекломгнезитовыми листами, и/или материалами с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, или термокомпенсирующим материалом PF HS-3 или PF HS-3 mini (ООО «Профиллинг» (или аналог), в сочетании с армирующими вставками из алюминия (см. пример лист 27 АТР). Полости камер ригеля, разделяющие по высоте наружное декорирование междуэтажных поясов, вне зависимости от типа наружного декорирования, должны быть заполнены гипсокартонными листами, или гипсоволокнистыми листами, или стекломгнезитовыми листами, и/или материалами с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, или термокомпенсирующим материалом PF HS-3 или PF HS-3 mini (ООО «Профиллинг» (или аналог). На участках с наружным декорированием из противопожарных светопрозрачных элементов на всю высоту междуэтажных поясов необходимость крепления к коробам («кассетам») гипсокартонных листов, или гипсоволокнистых листов, или стекломгнезитовых листов, и/или материалов с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, толщиной не менее 12,5 мм упраздняется.

Крепление всех видов светопрозрачных элементов должно быть выполнено строго в соответствии с п.2 АТР (см. лист 2 АТР).

При устройстве описанных междуэтажных поясов навесного исполнения следует строго соблюдать положения настоящего Заключения и АТР (п. 3.1 Заключения).

#### 4.1.2 Описание междуэтажных поясов встраиваемого исполнения

По высоте рассматриваемые междуэтажные пояса встраиваемого исполнения стоит разделить на два участка:

- Участки междуэтажных поясов, представляющие собой вертикальные витражные конструкции, расположенные на верхних горизонтальных плоскостях плит перекрытий (далее «верхняя часть») и закрепленные к ним;
- Участки междуэтажных поясов, декорированные с наружной стороны НФС, которые расположены (закреплены) на фронтальных (тыльных) участках междуэтажных перекрытий (далее «нижняя часть»).

«Верхние части» междуэтажных поясов встраиваемого исполнения представляют собой участки витражных конструкций наружных стен с каркасом из алюминиевых профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»). Каркасы витражных конструкций закреплены к горизонтальным плоскостям междуэтажных перекрытий толщиной не менее 150 мм.

ИЦ «Огнестойкость»  
подтверждено  
№ ИСОБ  
Действителен от 29.09.2023

Стойки каркаса представляют собой полые алюминиевые профили сечением не менее 50x80 мм для систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»). Стойки каркаса могут быть закреплены к перекрытиям или парапетам при помощи стальных и/или алюминиевых кронштейнов (подпятников).

«Верхние участки» междуэтажных поясов встраиваемого исполнения можно, условно, разделить на два типа:

- Полностью непрозрачные;
- Светопрозрачные.

К стойкам каркаса при помощи алюминиевых закладных элементов (сухарей) и крепежных саморезов и/или винтов крепят горизонтально расположенные алюминиевые профильные элементы – ригели сечением не менее 50x80 мм. При этом, расстояние от верхних горизонтальных плоскостей плит перекрытий до нижних горизонтальных плоскостей нижних ригелей должно составлять не более 250 мм.

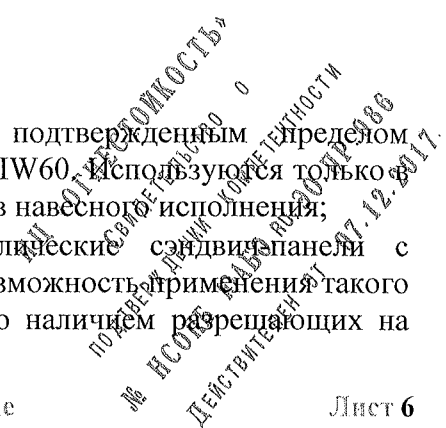
В пространство между стойками и ригелями каркасов полностью непрозрачных встраиваемых междуэтажных поясов установлены короба («кассеты») С-образной формы (цельные или составные) из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм на всю высоту этих участков глубиной не менее 80 мм, которые закреплены к стойкам и ригелям каркаса при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13мм по периметру короба («кассеты») с шагом крепления не более 250 мм. Внутреннее пространство коробов («кассет») на всю глубину заполнено минераловатным утеплителем плотностью не менее 90 кг/м<sup>3</sup>. Крепление минераловатного утеплителя в коробах («кассетах») производят при помощи стальных оцинкованных листов закрепленных к С-образным коробам («кассетам»), толщиной не менее 0,5 мм, в том числе окрашенных (толщина окрашивания не более 300 мкм), формируя тем самым со всех сторон замкнутый короб. Крепление стальных листов производят при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм с шагом крепления не менее 250 мм. С внутренней стороны (со стороны помещений, над перекрытиями) на короба («кассеты») крепят гипсокартонные листы, или гипсоволокнистые листы, или стекломагнезитовые листы, и/или материалы с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, толщиной не менее 12,5 мм до верхней отметки высоты междуэтажного пояса.

Наличие зазоров между профилями каркаса и коробами «кассетами» и плитами минераловатного утеплителя недопустимо.

Стыки примыканий между витражными конструкциями и плитами перекрытий должны быть заполнены без зазоров и пустот минераловатным утеплителем плотностью 90 кг/м<sup>3</sup> в сочетании с монтажной пеной (толщиной не более 20 мм) в зоне расположения кронштейнов-подпятников (см. лист 13 АТР) и закрыты с двух сторон Г-образными нащельниками из стальных оцинкованных листов толщиной не менее 0,5 мм, которые закреплены одной плоскостью к каркасу витражных конструкций при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм с шагом крепления не более 250 мм, а другой – к верхним и нижним горизонтальным плоскостям междуэтажных перекрытий при помощи дюбель-гвоздей 6x40 мм с шагом крепления не более 250 мм.

В качестве заполнения витражных конструкций «верхних частей» встраиваемых междуэтажных поясов используют:

- Закаленное стекло толщиной не менее 6 мм;
- Стеклопакеты однокамерные с закаленным стеклом;
- Стеклопакеты двухкамерные с закаленным стеклом;
- Противопожарное стекло или стеклопакеты с подтвержденным пределом огнестойкости EIW15, или EIW30, или EIW45, или EIW60. Используются только в случае комбинированного типа междуэтажных поясов навесного исполнения;
- Листы алюминиевые композитные и/или металлические сэндвич-панели с наполнителем из жесткой минераловатной плиты. Возможность применения такого типа наружного декорирования определяется только наличием разрешающих на



такое применение документов (технические свидетельства, протоколы испытаний). В настоящем Заключении оценка пожарно-технических характеристик (классов пожарной опасности) междуэтажных поясов с наружным декорированием из композитных панелей проводилась без учета их влияния.

Крепление всех перечисленных видов наружного декорирования для витражных конструкций из профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.») производят при помощи алюминиевых прижимных планок, которые закреплены к стойкам и ригелям каркасов при помощи самонарезающих винтов из нержавеющей стали с шагом крепления не более 250 мм. Противопожарное стекло крепится к алюминиевому каркасу витража самонарезающими винтами в сочетании с фасонными шайбами из нержавеющей стали толщиной 2 мм. Длина винтов подбирается таким образом, чтобы предотвратить выпадение заполнения из проема витража при выгорании прижимных планок при огневом воздействии.

На междуэтажных поясах встраиваемого исполнения светопрозрачного типа на прозрачных участках следует применять только противопожарное стекло или стеклопакеты с подтвержденным пределом огнестойкости (EIW15, EIW30, EIW45, EIW60). В зонах примыкания противопожарных светопрозрачных элементов к каркасу междуэтажных поясов полости камер каркаса следует заполнять гипсокартонными листами, или гипсоволокнистыми листами, или стекломгнезитовыми листами, и/или материалами с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, или термокомпенсирующим материалом PF HS-3 или PF HS-3 mini (ООО «Проффиллинг» (или аналог), в сочетании с армирующими вставками из алюминия (см. лист 16 АТР).

Также, на верхние горизонтальные плоскости междуэтажных перекрытий междуэтажных поясов встраиваемого исполнения светопрозрачного типа устанавливают цементно-песчаную стяжку высотой до верхних горизонтальных плоскостей нижних ригелей или гипсокартонные листы, закрепленные к вертикальным плоскостям верхних нащельников.

«Нижняя часть» встраиваемых междуэтажных поясов представляет собой участки с закрепленными к фронтальным (торцевым) плоскостям перекрытий элементов НФС с облицовками различного типа. Как упоминалось ранее, оценка пожарно-технических характеристик НФС и их элементов, применяемых в составе междуэтажных поясов, предметом настоящего Заключения не является. Оценка пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов в рамках настоящего Технического заключения проводилась без учета их влияния. Для применения элементов НФС необходимо оформлять соответствующие документы, допускающие/разрешающие их применение.

При устройстве описанных междуэтажных поясов встраиваемого исполнения следует строго соблюдать положения настоящего Заключения и АТР (п. 3.1 Заключения).

Светопрозрачные участки междуэтажных поясов в любом из вариантов исполнения (навесные или встраиваемые) должны располагаться только над непрозрачной частью. Устройство светопрозрачных участков междуэтажных поясов ниже непрозрачных частей недопустимо.

#### 4.2 Простенки

Простенки представляют собой фрагменты глухих участков наружных стен шириной не менее 800 мм, расположенных в зоне примыкания к ним внутренних стен и перегородок торцами.

Простенки конструктивно выполнены идентично ранее описанным междуэтажным поясам навесного исполнения непрозрачного типа. Простенки состоят из алюминиевого каркаса из профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.») с идентичными элементами и способами креплений. В пространство между стойками и ригелями каркасов простенков установлены короба («кассеты») С-образной формы (цельные или составные) из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм на всю высоту этих участков глубиной не менее 80 мм, которые закреплены к стойкам и ригелям каркаса при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13мм по периметру короба («кассеты») с шагом крепления не более 250 мм. Внутреннее пространство коробов («кассет») на всю глубину заполнено минераловатным

ИЦ «Огнестойкость»  
АО «ЦСИ «Огнестойкость»  
№ ИСОМ/ФЭД/01/2017  
Действителен до 01.12.2017



утеплителем плотностью не менее  $90 \text{ кг/м}^3$ . Крепление минераловатного утеплителя в коробах («кассетах») производят при помощи стальных оцинкованных листов закрепленных к С-образным коробам («кассетам»), толщиной не менее 0,5 мм, в том числе окрашенных (толщина окрашивания не более 300 мкм), формируя тем самым со всех сторон замкнутый короб. Крепление стальных листов производят при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм с шагом крепления не менее 250 мм. С внутренней стороны (со стороны помещений) на короба («кассеты») крепят гипсокартонные листы, или гипсоволокнистые листы, или стекломагнезитовые листы, и/или материалы с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, толщиной не менее 12,5 мм.

Пространство между простенками и внутренними стенами и/или перегородками (вертикальные стыки примыканий) заполнено без зазоров и пустот минераловатным утеплителем плотностью не менее  $90 \text{ кг/м}^3$ .

Со стороны помещений пространство между простенками и внутренними стенами и/или перегородками должно быть заполнено без зазоров и пустот минераловатным утеплителем плотностью  $45 \pm 10 \text{ кг/м}^3$  и закрыто с двух сторон Г-образными вертикальными нащельниками из стальных оцинкованных листов толщиной не менее 0,5 мм, которые прикреплены одной плоскостью к каркасу витражных конструкций и/или к стальным С-образным коробам («кассетам») при помощи стальных нержавеющей самонарезающих винтов 3,9x13 мм с шагом крепления не более 250 мм, а другой – к глухим участкам стен-основания здания при помощи анкер-гвоздей 6x40 мм с шагом крепления не более 250 мм. При устройстве описанных простенков следует строго соблюдать положения настоящего Заключения и АТР (п. 3.1 Заключения).

## 5. Требования нормативных документов к представленным на рассмотрение конструкциям

### 5.1. Требования нормативных документов

Строительные конструкции классифицируются по огнестойкости для установления возможности их применения в зданиях, сооружениях и пожарных отсеках определенной степени огнестойкости или для определения степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков (п.1 Ст. 34 Федерального закона №123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков и предела огнестойкости применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 21 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ (п.2 Ст. 87 Федерального закона №123-ФЗ).

Строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности для определения степени участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара (п.2 Ст. 34 Федерального закона №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 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ (п.6 Ст. Федерального закона №123-ФЗ).

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций должны определяться в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности (п.9 Ст. Федерального закона №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 (п.10 Ст. Федерального закона №123-ФЗ).

Огнестойкость междуэтажных поясов определяется огнестойкостью элементов:



- ограждающей части;
- конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;
- конструкций, на которые она опирается;
- узлов крепления и примыкания конструкций.

Пределы огнестойкости строительных конструкций должны определяться в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности (п.9 Ст. Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008).

Для определения пределов огнестойкости ограждающих конструкций применяют ГОСТ 30247.1–94.

В соответствии с ГОСТ 30403–2012, п.10.5 допускается без испытаний устанавливать класс пожарной опасности К0 для конструкций, выполненных из негорючих материалов (НГ по ГОСТ 30244–94).

В соответствии с п.5.4.18 СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» предел огнестойкости наружных несущих светопрозрачных стен должен соответствовать требованиям, предъявляемым к наружным несущим стенам.

При наличии в наружных светопрозрачных стенах участков с ненормируемым пределом огнестойкости для них необходимо выполнять требования, предъявляемые к заполнениям проемов в части устройства простенков и междуэтажных поясов, оговоренные в пунктах от «а» до «д» п.5.4.18 СП 2.13130.2020.

#### 5.2. Предъявляемые требования к пожарно-техническим характеристикам, рассматриваемых междуэтажных поясов и простенков

В соответствии с информацией, предоставленной Заказчиком (см. п.3.3 Заключения), предел огнестойкости междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей систем ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.») должен составлять не менее EI60, и EIW15, EIW30, EIW45, EIW60 (в зависимости от установленных в светопрозрачные участки светопрозрачных элементов), класс пожарной опасности К0. Предел огнестойкости конструкций простенков должен составлять не менее EI60, класс пожарной опасности К0.

Рассматриваемые конструкции предполагается применять в зданиях I–III степени огнестойкости, классов конструктивной пожарной опасности С0–С3.

### **6. Критерии оценки огнестойкости**

Признаками наступления предела огнестойкости для таких конструкций и узлов их примыканий являются:

- потеря целостности (E) – образование в конструкциях сквозных трещин или отверстий, через которые на необогреваемую поверхность, в т. ч. в зоне стыков сопряжения и примыкания, проникают продукты горения или пламя;
- потеря теплоизолирующей способности (I) – превышение допустимой температуры на необогреваемой поверхности конструкции в непрозрачной зоне, в т. ч. горизонтальном стыке примыкания, до значений, приведенных в п. 8.1.2 ГОСТ 30247.1–94;
- потеря несущей способности (R) узлов крепления вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций в соответствии с п. 8.1.1 ГОСТ 30247.1.

В соответствии с возможными условиями применения конструкций междуэтажных поясов и простенков огневое воздействие на эти конструкции предполагается трехсторонним по следующей схеме:

- Плоскость конструкции пояса, расположенная ниже нижней плоскости плиты перекрытия, обращенная при эксплуатации в помещение, подвергается огневому воздействию со стороны, обращенной при эксплуатации в помещение

ИЦ «Огнестойкость»  
подтверждена компетентно  
№ ИСОП ЮАВО.К.2017.066  
Действителен от 07.12.2017

- Нижний торец конструкции пояса (предполагается, что после вскрытия остекления светопрозрачной зоны в уровне нижнего этажа – этажа, на котором располагается очаг пожара);
- Фронтальная плоскость междуэтажного пояса на всю его высоту.

При определении пределов огнестойкости строительных конструкций применяют тепловое воздействие по стандартному температурному режиму (ГОСТ 30247.0–94).

## 7. Критерии оценки пожарной опасности

Критериями оценки пожарной опасности конструкций, регистрируемыми при испытании и обследовании их образцов по ГОСТ 30403–2012, являются:

- наличие теплового эффекта (но не его значение) от горения материалов образца, который выражается в превышении температуры в тепловой камере по сравнению с верхней допустимой границей температурного режима;
- наличие пламенного горения газов, выделяющихся при термическом разложении материалов образца, продолжительностью более 5 сек.;
- наличие горящего расплава при продолжительности его горения более 5 сек.;
- размер повреждения образца в контрольной зоне (обугливание и оплавление с признаками горения).

Повреждением считается обугливание, оплавление и выгорание материалов, из которых изготовлена конструкция, на глубину более 2 мм (п.9.15 ГОСТ 30403–2012).

При этом в соответствии с ГОСТ 30403–2012, п.10.5 допускается устанавливать класс пожарной опасности К0 для конструкций, выполненных из негорючих материалов, без испытаний.

В соответствии с п.5.2.2 СП 2.13130.2020 для конструкций стен наружных несущих 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, а также нанесенных на элементы конструкций защитно-декоративных и антикоррозионных покрытий толщиной слоя до 0,3 мм учитывать не следует; К3 для конструкций, выполненных из материалов группы горючести Г4 (справочная информация).

Стоит отметить, что оценка пожарной опасности участков «нижних частей» встраиваемых междуэтажных поясов и простенков с установленными на фронтальные плоскости перекрытий фрагментами НФС предметом настоящего технического заключения не является.

## 8. Оценка огнестойкости

### 8.1. Ранее проведенные исследования конструкций междуэтажных поясов и их фрагментов

В ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость» ранее были проведены испытания аналогичных конструкций:

- Протокол испытаний № 46 сд/ск-2014 от 31.10.2014 г. (ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость») на огнестойкость перегородки противопожарной светопрозрачной, из алюминиевых профилей с заполнением из жаростойкого стекла «Pyrobelt 21» (AGC Flat Glass Czech a.s.) более 5 % от общей площади конструкции и непрозрачными вставками из трех гипсокартонных листов (ГКЛ, общая толщина 37,5 мм) с двухсторонними стальными обшивками толщиной 0,7 мм, выпускаемой по ТУ 5271-002-74823042-2014. Предел огнестойкости — не менее EIW 60;
- Протокол испытаний № 16 ск/и-2014 от 02.07.2014 г. (ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость») на огнестойкость фрагмента (междуэтажного пояса)

- наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции с каркасом из алюминиевых профилей серии F50 системы ALUMARK (ООО «Международная Алюминиевая компания»). Предел огнестойкости — не менее EI 60;
- Протокол испытаний № 78 ск/и-2023 от 26.09.2023 г. (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») на междуэтажный пояс конструкции вертикальной ограждающей наружной несущей навесной светопрозрачной с каркасом из алюминиевых профилей серии F50 ALUMARK (ООО «Т.Б.М.»), изготовленный по Альбому технических решений АТР F50/FE50 №2 (разработчик ТБМ, 2023 г.). Предел огнестойкости — не менее EI 60;

## 8.2. Сравнительный анализ ранее испытанных и представленных на рассмотрение конструкций и оценка огнестойкости

Как отмечено ранее, в соответствии с положениями п.10 Ст.87 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008, пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом.

Для определения предела огнестойкости представленной на рассмотрение конструкции следует провести ее сравнение с аналогичными конструкциями, испытанными ранее, для которых установлены пожарно-технические характеристики.

В результате сравнения междуэтажных поясов и простенков, представленных на рассмотрение, с испытанными ранее установлено, что они обладают рядом отличий, которыми являются:

- Различная общая высота конструкций междуэтажных поясов. По опыту ранее проведенных испытаний аналогичных конструкций установлено, что общая высота междуэтажного пояса на предел его огнестойкости не влияет;
- Различные типы наружного декорирования. В рассматриваемых конструкциях в качестве наружного декорирования используют светопрозрачные элементы различного типа, а также листы алюминиевые композитные и/или металлические сэндвич-панели с наполнителем из жесткой минераловатной плиты. Опыт ранее проведенных испытаний в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» показывает, что тип наружного декорирования на непрозрачных участках междуэтажных поясов на предел огнестойкости не влияет. При этом рассматриваемые пояса с участками, где используют пожаростойкое стекло/стеклопакеты с подтвержденным пределом огнестойкости, равно, как и огнестойкость междуэтажных поясов, определяется в зависимости от используемого типа элемента (15, 30, 45, 60 минут). Для сравнения с ранее испытанными конструкциями рассматриваются междуэтажные пояса со стеклами/стеклопакетами с пределом огнестойкости не менее EIW 60. В ранее испытанных конструкциях междуэтажных поясов декоративные светопрозрачные элементы на непрозрачных участках междуэтажных поясов не являлись пожаростойкими. Наличие пожаростойких стеклопакетов в качестве наружного декорирования значительно увеличивает сопротивление конструкции к огневому воздействию;
- Виды крепления стоек к междуэтажным перекрытиям. В представленных на рассмотрение конструкциях есть вариант крепления стоек к горизонтальным плоскостям междуэтажных перекрытий. В ранее испытанных конструкциях крепление стоек выполнялось к фронтальным плоскостям междуэтажных перекрытий. Такое решение сравнимо со встраиваемыми конструкциями, такими как светопрозрачные перегородки, которые имеют сравнимый тип крепления (Протокол испытаний № 46 сд/ск-2014 от 31.10.2014 г. ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»). Однако в таких конструкциях отсутствуют материалы, ограничивающие прогревание конструкции, такие как минераловатный утеплитель. Минераловатный утеплитель является хорошим теплоизолятором, что существенно

увеличивает устойчивость рассматриваемого узла конструкции к огневому воздействию и сквозному прогреванию;

- Наличие участков с использованием фасадных систем. Рассматриваемые участки состоят из подсистем, закрепленных к фронтальным плоскостям междуэтажных перекрытий, и наружной фасадной отделки. Стоит отметить, что оценка огнестойкости рассматриваемых фрагментов фасадных систем (отделки) предметом настоящего заключения не является. Для использования на этих участках фасадных систем необходимо иметь документы, разрешающие их применение;
- Элементы крепления конструкций междуэтажных поясов к перекрытиям выполнены из тех же материалов, что в ранее испытанных конструкциях, представленных к сравнению, однако отличием является применение в т. ч. кронштейнов из алюминия. Кронштейны защищены от воздействия высоких температур и находятся в толще минераловатного утеплителя. Опыт ранее проведенных испытаний в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» показывает, что такое решение является достаточным для обеспечения нормальной устойчивости конструкций междуэтажных поясов при огневом воздействии и предотвращает их разрушение и оплавление алюминиевых/стальных кронштейнов;
- Узлы примыкания междуэтажных поясов и перекрытий/парапетов выполнены с применением стальных нащельников, внутреннее пространство между междуэтажными поясами и перекрытиями без зазоров и пустот заполнено минераловатным утеплителем. Опыт ранее проведенных испытаний в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» показывает, что такое решение является достаточным для сохранения целостности конструкций и сопротивления в зоне примыканий к сквозному прогреванию;
- Различные типы (форма) междуэтажных перекрытий. В ранее испытанных конструкциях междуэтажные перекрытия прямые, в рассматриваемых — форма междуэтажных перекрытий в т. ч. Г-образная. По опыту ранее проведенных испытаний аналогичных конструкций установлено, что тип (форма) междуэтажных перекрытий на предел его огнестойкости не влияет. При этом оценка пожарно-технических характеристик междуэтажных перекрытий предметом настоящего Заключения не является и принято условно (по информации заказчика), что предел огнестойкости плит перекрытий не менее предела огнестойкости рассматриваемых конструкций междуэтажных поясов;
- Представленные на рассмотрение конструкции простенков выполнены идентично ранее рассмотренным междуэтажным поясам и имеют схожее строение.

В результате проведенного сравнения и анализа данных ранее проведенных испытаний установлено, что отличия между испытанными ранее и представленными на рассмотрение конструкциями не критичны и, что пожарно-технические характеристики рассматриваемых конструкций, соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, не менее, чем у испытанных ранее.

## 9. Оценка пожарной опасности конструкции

Рассматриваемые конструкции состоят из алюминиевого каркаса, стекла, стеклопакетов, стальных оцинкованных листов, минераловатного утеплителя, стальных элементов и т. д. Все элементы конструкции выполнены из негорючих (НГ) материалов. Крепежные детали выполнены также из материалов группы горючести НГ. Условно принято считать, что алюминий как и все металлы, относится к группе негорючих материалов по причине отсутствия тепловыделения и нераспространения горения в условиях повышенных температур.

В соответствии с п. 5.2.2 СП 2.13130.2020 для конструкций стен наружных ненесущих светопрозрачных допускается без испытаний устанавливать их класс пожарной опасности: К0 – для конструкций, выполненных только из негорючих материалов (НГ). При этом показатели пожарной опасности материалов уплотнителей и герметиков, а также нанесенных на элементы конструкций защитно-декоративных и антикоррозионных покрытий толщиной слоя до 0,3 мм, учитывать не следует.

Несмотря на возможное обрушение отдельных элементов конструкции и их частей, в условиях огневого воздействия вероятность образования вторичного источника загорания очень невелика по причине отсутствия горючих материалов в составе конструкции. Кроме того, опыт проведенных ранее испытаний аналогичных конструкций и свойства используемых в конструкции материалов показывают, что при разрушении отдельных элементов конструкции и их частей не образуется больших осколков.

Как упоминалось ранее, для применения элементов НФС во всех типах междуэтажных поясов необходимо иметь документы, разрешающие их применение. Оценка пожарно-технических характеристик НФС и их элементов применяемых в составе рассматриваемых конструкций междуэтажных поясов, предметом рассмотрения настоящего Заключения не является.

Таким образом, следует считать, что рассматриваемые конструкции относятся к классу пожарной опасности К0 (45) по ГОСТ 30403–2012.

## 10. Дополнительная информация

Отмеченные в п.11 Заключения пожарно-технические характеристики действительны только для представленных на рассмотрение конструкций междуэтажных поясов наружных стен, описанных в п.4 настоящего Заключения.

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации рассматриваемых конструкций в обычных условиях предметом настоящего заключения не является.

Конструктивные особенности, не учтенные в настоящем Заключении, но способные повлиять на пожарно-технические характеристики рассмотренных наружных стен как в большую, так и в меньшую сторону, подлежат дополнительному рассмотрению и согласованию с Исполнителем в установленном порядке.

Определение правильности расположения, условий крепления, достаточности герметизации проходов и узлов пересечения поверх или внутри рассматриваемых конструкций любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), других коммуникаций и вспомогательного оборудования, необходимого для обеспечения функциональных процессов, проходящих в здании, 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 конструкции и/или ее элементов выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие и элементы рассматриваемых конструкций искр, пламени или тления и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри рассматриваемых конструкций, независимо от пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций здания, по нашему мнению, не допускается.

Настоящее Заключение на 14 (четырнадцать) листах и Альбом технических решений (АТР) на 33 (тридцати трех) листах действительны при наличии штампа и подписи Исполнителя Заключения на каждой странице и используются только совместно. Срок действия настоящего заключения – лет либо до внесения изменений в нормативные документы на методы испытаний рассматриваемых конструкций на огнестойкость и пожарную опасность.

Действие настоящего Заключения может быть приостановлено в случае внесения изменений в состав конструкции и/или АТР, влияющих на ранее установленные пожарно-технические характеристики. Любые изменения в состав конструкции и/или АТР должны быть оговорены с Исполнителем настоящего Заключения.

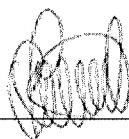
ИЦ «Огнестойкость»  
Сметельский  
г. ИСОБ 30.09.2023  
Действителен до 30.09.2024

## 11. Выводы

- 11.1 Предел огнестойкости междуэтажных поясов и простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии с АТР (п. 3.1 Заключения), соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, без прозрачных участков в «верхних частях», в соответствии с положениями п.8-10 настоящего Заключения, составляет не менее EI60;
- 11.2 Предел огнестойкости междуэтажных поясов и простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии с АТР (п. 3.1 Заключения), соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, со светопрозрачными участками в «верхних частях», в соответствии с положениями п.8-10 настоящего Заключения, составляет:
- Не менее EIW15 в светопрозрачном исполнении (при применении светопрозрачных элементов с пределом огнестойкости не менее EIW15);
  - Не менее EIW30 в светопрозрачном исполнении (при применении светопрозрачных элементов с пределом огнестойкости не менее EIW30);
  - Не менее EIW45 в светопрозрачном исполнении (при применении светопрозрачных элементов с пределом огнестойкости не менее EIW45);
  - Не менее EIW60, в светопрозрачном исполнении (при применении светопрозрачных элементов с пределом огнестойкости не менее EIW60).
- 11.3 Предел огнестойкости простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии с АТР (п. 3.1 Заключения), соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, без прозрачных участков в «верхних частях», в соответствии с положениями п.8-10 настоящего Заключения, составляет не менее EI60;
- 11.4 Класс пожарной опасности рассмотренных междуэтажных поясов и простенков конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих в навесном и встраиваемом исполнении с каркасами из алюминиевых профилей ALUMARK серии F50 и FE50 (ООО «Т.Б.М.»), выполняемых в соответствии АТР (п. 3.1 Заключения), соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, в соответствии с положениями п.9-10 настоящего Заключения, соответствует K0(45) и K0(30), K0(15) с использованием стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее EIW30, и EIW15 соответственно;
- 11.5 Предел огнестойкости рассмотренных узлов примыканий междуэтажных поясов и простенков к междуэтажным перекрытиям и к внутренним стенам/перегородкам, соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, в соответствии с положениями п.10 настоящего Заключения, составляет не менее EI60;
- 11.6 Предел огнестойкости узлов крепления междуэтажных поясов к междуэтажным перекрытиям под нагрузкой от собственного веса составляет не менее R60.  
Конец выводов.

РАЗРАБОТАЛ:

Помощник инженера-испытателя  
ИЦ «Огнестойкость»



ИЦ «Огнестойкость»  
Свидетельство о  
подтверждении компетенции  
И. С. Фадеев  
№ ИСОПР-ИИ/2017-086  
Действителен от 07.12.2017