

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ НСОПБ

регистрационный № РОСС RU.M704.04ЮАБ0

www.nsopb.pfb, e-mail: nsopb@nsopb.ru

126143

**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.ПУ.279***УТВЕРЖДАЮ****Руководитель ИЦ «Огнестойкость»
АО «ЦСИ «Огнестойкость»****М. И. Клейменов**

13 ноября 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 46 тз/ск – 2024

по оценке пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в районе межэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I»

ЗАКАЗЧИК: АО «Системный Алюминий»
214018, Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Тенишевой, 22, оф. 318
Тел.: +7 (86131) 24-333, 24-777, 20114
факс: +7 (86131) 227-58
e-mail: sistem@sistemaluminium.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
№ 46 тз/ск-2024 от 13.11.2024**

Цель и задачи исследования

Целью настоящей работы является определение пожарно-технических характеристик междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в районе междуэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I».

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

1. Основание для проведения работы

Дополнительное соглашение №1 от 30.10.2024 к договору №393/24 от 30.10.2024 г.

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 30247.4-2022 «Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проёмов. Метод испытания 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 отсеков в районе междуэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I» (далее – АТР, разработчик АО «Системный Алюминий», г. Крымск, 2021 г.);
- 3.2 Результаты проведенных исследований ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» на огнестойкость одно- и двухкамерных стеклопакетов из «сырых» и закаленных стекол различной толщины;
- 3.3 Протокол испытаний № 9-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в непрозрачном исполнении. Предел огнестойкости не менее EI 60;
- 3.4 Протокол испытаний № 10-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в исполнении со светопрозрачными участками. Предел огнестойкости не менее EI 60;
- 3.5 Протокол испытаний № 11-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в светопрозрачном исполнении. Предел огнестойкости не менее EI 60.

4. Описание представленных на рассмотрение конструкций междуэтажных поясов и простенков

Междуэтажные пояса представляют собой участки ограждающих конструкций наружных стен высотой не менее 1200 мм, расположенные в зоне междуэтажных перекрытий. Междуэтажные пояса состоят из каркаса из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (производства АО «Системный Алюминий»); 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. Крепление каркасов междуэтажных поясов производят к фронтальным (торцевым) плоскостям междуэтажных перекрытий различной формы. Также на верхние горизонтальные плоскости междуэтажных перекрытий могут быть установлены парапеты. Оценка пожарно-технических характеристик междуэтажных перекрытий (далее – перекрытий) и парапетов предметом настоящего Заключение не является.

Междуэтажные пояса представляют собой участки конструкций наружных стен с каркасами из алюминиевых профилей системы KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (производства АО «Системный Алюминий»). Каркасы междуэтажных поясов закреплены к фронтальным (торцевым), плоскостям междуэтажных перекрытий различной формы, при этом толщина плоских частей перекрытий должна составлять не менее 200 мм.

Стойки каркаса представляют собой полые алюминиевые профили сечением не менее 40х80 мм, соединённые по длине (в зоне расположения кронштейнов) при помощи алюминиевых закладных. Стойки каркаса закреплены к стальным 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 и болтов (для крепления стоек к кронштейнам), количество креплений и их размер следует определять статическим расчетом. Шаг расположения кронштейнов и профильных элементов каркаса, а также подбор их сечения, определяют статическим расчетом. К стойкам каркаса при помощи алюминиевых закладных элементов (сухарей) и крепежных саморезов и/или винтов крепят горизонтально расположенные алюминиевые профильные элементы – ригели и фальшригели сечением не менее 40х45 мм. Каркасы рассматриваемых междуэтажных поясов армированы алюминиевыми вставками.

Рассматриваемые междуэтажные пояса можно условно разделить на два типа:

- Полностью непрозрачные;
- Комбинированные, разделенные по высоте на непрозрачный и прозрачный участки, в т. ч. фальшригелем, выполненные с применением светопрозрачных элементов. Фальшригель представляет собой элемент каркаса – ригель, расположенный по высоте между верхним и нижним ригелем каркаса междуэтажного пояса, не имеющих элементов для крепления/опирания элементов заполнения. Такое решение применяется для разделения наружного декорирования междуэтажных поясов на непрозрачные и прозрачные участки, в т. ч. скрытого типа, а также для визуального разделения наружного декорирования по высоте.

Внутреннее пространство между стойками и ригелями каркасов полностью непрозрачных междуэтажных поясов и непрозрачных участков междуэтажных поясов может быть заполнено:

- Между стойками и ригелями (в т.ч. фальшригелями) каркасов 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 100 мм, которые закреплены к стойкам и ригелям каркаса при помощи стальных самонарезающих винтов 4,2х16 мм по периметру короба («кассеты») с шагом крепления не более 250 мм. Внутреннее пространство коробов («кассет») на всю глубину заполнено минераловатным утеплителем плотностью не

мене 80 кг/м³. Крепление минераловатного утеплителя в коробах («кассетах») производят при помощи стальных оцинкованных листов, толщиной не менее 0,5 мм с использованием стальных уголков, формируя тем самым со всех сторон замкнутый короб. Также крепление минераловатного утеплителя в коробах («кассетах») может производиться с применением с фронтальной (наружной) стороны стальных полос шириной 50 мм, которые крепят к С-образным стальным коробам («кассетам») стальными самонарезающими винтами 4,2x16 мм с шагом установки полос не более 200 мм. С внутренней стороны (со стороны помещений, над перекрытиями или парапетами) 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 в два слоя до верхней отметки высоты междуэтажного пояса. Также гипсокартонные листы, или гипсоволокнистые листы, или стекломагнезитовые листы, и/или материалы с аналогичными пожарно-техническими характеристиками могут крепиться с применением стальных каркасов для ГВЛ (см. лист 8 АТР). Пространство между тыльными поверхностями междуэтажных поясов и плитами перекрытий и/ли парапетов заполнено без зазоров и пустот минераловатным утеплителем плотностью не менее 45 кг/м³ в распор. Со стороны помещений упомянутые стыки примыканий закрыты Г- или Z-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 самонарезающих винтов 4,2x16 мм с шагом крепления не более 200 мм. К перекрытиям и/или парапетам нащельники закреплены при помощи дюбелей-гвоздей 6x40 мм с шагом крепления не более 300 мм. Со стороны помещений на верхние горизонтальные плоскости перекрытий может быть установлена цементно-песчаная стяжка высотой до 100 мм;

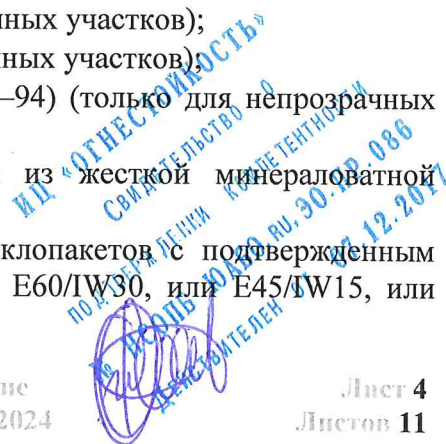
- Пространство между стойками и ригелями каркасов может быть заполнено без зазоров и пустот минераловатным утеплителем толщиной не менее 120 мм плотностью 80 кг/м³. При таком исполнении крепление минераловатного утеплителя производят к фронтальным (торцевым) плоскостям перекрытий и парапетам при помощи тарельчатых дюбелей со стальным сердечником с шагом крепления не менее 5 шт. на одну плиту. Стыки примыканий между междуэтажными поясами и плитами перекрытий/парапетов закрыты Г- или Z-образными нащельниками из стальных оцинкованных листов толщиной не менее 0,5 мм, которые закреплены одной плоскостью к каркасу междуэтажных поясов при помощи стальных самонарезающих винтов 4,2x16 мм с шагом крепления не более 250 мм, а другой плоскостью к перекрытиям и/или парапетам при помощи дюбель-гвоздей 6x40 мм с шагом крепления не более 300 мм. Применение фальшригелей при таком решении заполнения пространства между стойками и ригелями каркасов недопустимо.

Нижние свесы (расстояние от нижних горизонтальных плоскостей перекрытий и нижней отметки междуэтажных поясов) не должно превышать 150 мм.

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

В качестве наружного декорирования рассматриваемых междуэтажных поясов используют:

- Закаленное стекло (только для непрозрачных участков);
- Стеклопакеты однокамерные (только для непрозрачных участков);
- Стеклопакеты двухкамерные (только для непрозрачных участков);
- Стекло листовое или панели НГ (по ГОСТ 30244–94) (только для непрозрачных участков);
- Металлические сэндвич-панели с наполнителем из жесткой минераловатной плиты;
- Многослойные огнестойкие стекла в составе стеклопакетов с подтвержденным пределом огнестойкости EIW60, или EIW45, или E60/TW30, или E45/TW15, или



E15/IW15. Используются только в случае комбинированного типа междуэтажных поясов.

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 300 мм.

На междуэтажных поясах комбинированного типа на прозрачных участках следует применять только многослойное огнестойкое стекло в составе стеклопакетов с подтвержденным пределом огнестойкости (EIW60, EIW45, E60/IW30, E45/IW15, E15/IW15, в зависимости от требуемого предела огнестойкости конструкции). Внутренние полости камер профилей каркасов междуэтажных поясов в зонах примыкания многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов и стойки каркасов на всю высоту междуэтажных поясов должны быть заполнены (без зазоров и пустот) полосами из гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм (см. лист 16 АТР). Крепление прижимных планок в зоне крепления огнестойкого стеклопакета должно производиться насквозь к гипсокартонным листам внутри профилей каркаса с использованием стальных фасонных шайб под каждым шурупом с шагом крепления не более 300 мм.

Если полости камер фальшригелей не заполнены полосами гипсокартонных листов, то огнестойкие многослойные стекла и стеклопакеты следует использовать без визуального разделения по высоте на всю высоту междуэтажных поясов одним светопрозрачным элементом. На участках с наружным декорированием из огнестойких многослойных стекол и стеклопакетов на всю высоту междуэтажных поясов необходимость крепления к стальным коробам со стороны помещений гипсокартонных листов, или гипсоволокнистых листов, или стекломгнезитовых листов, и/или материалов с аналогичными пожарно-техническими характеристиками, толщиной не менее 12,5 мм упраздняется.

Внутренние полости камер ригелей, разделяющих наружное декорирование междуэтажных поясов полностью непрозрачного типа по высоте на два участка должны быть заполнены (без зазоров и пустот) полосами из гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм (см. лист 18 АТР).

Светопрозрачные участки междуэтажных поясов должны располагаться только над непрозрачной частью. Устройство светопрозрачных участков междуэтажных поясов ниже непрозрачных частей недопустимо.

Крепление минераловатных плит к перекрытиям/парапетам должно производиться при помощи тарельчатых дюбелей со стальным гвоздем, разрешенных к применению в строительстве.

Рассматриваемые междуэтажные пояса могут крепиться к перекрытиям любой формы, однако толщина плоских (горизонтальных) частей этих перекрытий должна составлять не менее 200 мм. При этом предел огнестойкости перекрытий, к которым крепятся рассматриваемые конструкции, должен составлять не менее предела огнестойкости монтируемых междуэтажных поясов.

При устройстве описанных междуэтажных поясов навесного исполнения 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 ее 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.

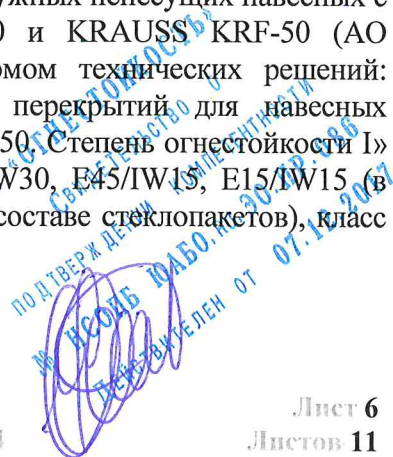
В соответствии с ГОСТ 30403–2012, п.10.5 допускается устанавливать класс пожарной опасности K0 для конструкций, выполненных из негорючих материалов.

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 междуэтажных поясов, оговоренные в пунктах от «а» до «д» п.5.4.18 СП 2.13130.2020.

5.2. Предъявляемые пожарно-технические характеристики к конструкциям междуэтажных поясов

В соответствии с информацией, предоставленной Заказчиком, предел огнестойкости междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в районе межэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I» должен составлять не менее EI 45, EI 60 и EIW60, EIW45, E60/IW30, E45/IW15, E15/IW15 (в зависимости от используемых многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов), класс пожарной опасности K0.



6. Критерии оценки огнестойкости

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

- потеря целостности (Е) – 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 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;
- 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

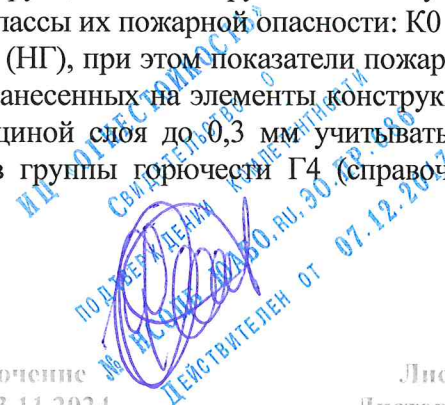
Критериями оценки пожарной опасности конструкций, регистрируемыми при испытании и обследовании их образцов по ГОСТ 30403–2012, являются:

- 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 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, 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).



8. Оценка огнестойкости

8.1. Ранее проведенные исследования конструкций междуэтажных поясов и их фрагментов

В ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» ранее были проведены испытания аналогичных конструкций:

- Протокол испытаний № 9-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в непрозрачном исполнении. Предел огнестойкости не менее EI 60;
- Протокол испытаний № 10-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в исполнении со светопрозрачными участками. Предел огнестойкости не менее EI 60;
- Протокол испытаний № 11-1-С-21 от 08.02.2021 г. (ИЛ ООО «АЛЬФА «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ») на огнестойкость конструкции междуэтажного пояса на основе алюминиевого профиля KRAUSS KRF-40 в светопрозрачном исполнении. Предел огнестойкости не менее EI 60.

8.3. 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, представленных на рассмотрение, с испытанными ранее и рассмотренными в ранее выданном техническом заключении установлено, что они обладают рядом отличий, которыми являются:

- Различные типы наружного декорирования. В рассматриваемых конструкциях в качестве наружного декорирования используют светопрозрачные элементы различного типа, а также 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 междуэтажные пояса с участками, где используют многослойные огнестойкие стекла в составе стеклопакетов с подтвержденным пределом огнестойкости, равно, как и огнестойкость междуэтажных поясов, определяется в зависимости от используемого типа многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов (15, 30, 45, 60 минут по потере теплоизолирующей способности I);
- 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 в течении 60 минут при толщине стыков

- не менее 200 мм и глубине не более 100 мм;
- Величина нижних свесов относительно нижней горизонтальной плоскости несущей (опорной) плиты перекрытия. В ранее испытанных конструкциях величина нижних свесов составляла более 150 мм по нижней отметке высоты междуэтажных поясов. В рассматриваемых конструкциях величина упомянутых свесов должна составлять не более 400 мм;
 - Материалы листовых обшивок со стороны помещения. В ранее испытанных конструкциях междуэтажных поясов с внутренней стороны (со стороны помещений, над перекрытиями или парапетами) на короба и профили каркасов крепили гипсокартонные листы толщиной 12,5 мм. В рассматриваемых конструкциях есть вариант применения листовых материалов различного типа:
 - Стекломагnezитовые листы;
 - Гипсоволокнистые листы.
- Опыт ранее проведенных испытаний в ИЦ огнестойкость АО «ЦСИ «Огнестойкость» показывает, что применение упомянутых материалов на таких участках не приведет к ухудшению ранее установленных пожарно-технических характеристик при равной толщине. Кроме того, на упомянутых участках допустимо применение других листовых материалов с идентичными пожарно-техническими и физико-механическими характеристиками толщиной не менее 12,5;
- Виды крепления стоек к междуэтажным перекрытиям идентичны в сравниваемых конструкциях междуэтажных поясов.

В результате проведенного сравнения и анализа данных ранее проведенных испытаний установлено, что отличия между испытанными ранее и представленными на рассмотрение конструкциями, с позиции их влияния на предел огнестойкости, не значительны. Таким образом, можно сделать вывод о том, что предел огнестойкости рассматриваемых конструкций составляет не менее предела огнестойкости ранее испытанных конструкций.

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 по ГОСТ 30244–94) 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 зажигания 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.

В соответствии с п. 5.2.3 СП 2.13130.2020 для зданий всех классов функциональной пожарной опасности допускается нанесение на негорючую внешнюю поверхность наружных стен (в том числе на наружные декоративные элементы), а также на металлические элементы (в т. ч.

элементы каркасов) горючих защитно-декоративных покрытий толщиной до 0,3 мм (окрашивание, напыление и т. п.).

Таким образом, следует считать, что рассматриваемые конструкции относятся к классу пожарной опасности K0 (45) по ГОСТ 30403–2012.

10. Дополнительная информация

Отмеченные в п.11 Заключение пожарно-технические характеристики действительны только для представленных на рассмотрение конструкций 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.

Поскольку огневые испытания конструкций, использованных для сравнения с представленными и оценки пожарно-технических характеристик последних проводили при вертикальном расположении образцов, то присвоенные пожарно-технические характеристики рассматриваемых конструкций действительны только для случаев их монтажа либо в вертикальном положении, либо с уклоном по высоте (в направлении от ниже – к вышерасположенной высотной отметке) не более 45° в сторону внутреннего объема здания или не более 10° наружу.

Настоящее Заключение на 11 (одиннадцати) листах и альбом технических решений действительны при наличии штампа и подписи Исполнителя на каждой странице и используются только совместно. Срок действия настоящего заключения – 5 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.

11. Выводы

- 11.1 Предел огнестойкости рассмотренных междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в

районе межэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I», соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, без светопрозрачных участков, в соответствии с положениями п.5-10 настоящего Заключения, составляет не менее EI60;

11.2 Предел огнестойкости рассмотренных междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в районе межэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I», соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, со светопрозрачными участками, в соответствии с положениями п.5-10 настоящего Заключения, составляет:

- Не менее EIW60 в светопрозрачном исполнении (при применении многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее EIW60);
- Не менее EIW45 в светопрозрачном исполнении (при применении многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее EIW45);
- Не менее E60/IW30 в светопрозрачном исполнении (при применении многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее E60/IW30);
- Не менее E45/IW15, в светопрозрачном исполнении (при применении многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее E45/IW15);
- Не менее E15/IW15, в светопрозрачном исполнении (при применении многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости не менее E15/IW15).

11.3 Класс пожарной опасности рассмотренных междуэтажных поясов конструкций ограждающих вертикальных наружных несущих навесных с каркасами из алюминиевых профилей систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50 (АО «Системный алюминий»), выполняемых в соответствии с альбомом технических решений: «Устройство противопожарных отсеков в районе межэтажных перекрытий для навесных светопрозрачных фасадов систем KRAUSS KRF-40 и KRAUSS KRF-50. Степень огнестойкости I», соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, в соответствии с положениями п.5-10 настоящего Заключения, соответствует K0(45); K0 (30) с использованием огнестойких многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости EIW30; K0 (15) с использованием многослойных огнестойких стекол в составе стеклопакетов с пределом огнестойкости E15/IW15.

11.4 Предел огнестойкости рассмотренных узлов примыканий междуэтажных поясов к междуэтажным перекрытиям/парапетам, соответствующих описанию по п.4 настоящего Заключения, в соответствии с положениями п.5-10 настоящего Заключения, составляет не менее EI60;

11.5 Предел огнестойкости узлов крепления междуэтажных поясов рассматриваемых конструкций к железобетонным плитам перекрытий, под нагрузкой от собственного веса конструкции междуэтажного пояса, составляет не менее R60.

РАЗРАБОТАЛ:

Помощник инженера-испытателя
ИЦ «Огнестойкость»



Я. С. Фадеев

ИЦ «Огнестойкость»
Свидетельство о
подтверждении компетентности
№ ИСОП ЮАВО.ру.30.ПР.006
Действителен от 07.12.2017