

ИЦ «Огнестойкость»

ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»



«06» октября 2015 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 13 ск/тз-2015

по оценке пожарно-технических характеристик фрагментов (междуэтажных поясов) конструкций несущих навесных ограждающих светопрозрачных с каркасом из алюминиевых профилей серии KRF-50 (F-50) системы KRAUSS (АО «Системный Алюминий»)

ЗАКАЗЧИК: АО «Системный Алюминий», ОГРН 1062337001572
Юридический адрес: 214018, Смоленская область, г. Смоленск,
ул. Тенишевой дом 22, офис 318
Тел.: +7 (86131) 24-333, 24-777, 20-114;
Факс: +7 (86131) 227-58
e-mail: sistem@sistemaluminium.ru

РАЗРАБОТЧИК: ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость»
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, дом 6
Тел/факс: +7 (495) 709-32-82/84
URL: www.tsniiskfire.ru
e-mail: info@tsniiskfire.ru

Исполнитель
Зам. руководителя
ИЦ «Огнестойкость»

М.И. Клейменов

Техническая и нормативная документация

1. Технический каталог системы «KRAUSS» серии KRF-50 (F-50) с Приложением к техническому каталогу: Примеры конструктивных решений (сечений);... Противопожарные отсеки и применяемые в конструкции материалы.
2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон №123 ФЗ от 22.07.2008 г.);
3. Свод правил СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
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 Р 53308-2009 «Конструкции строительные. Светопрозрачные ограждающие конструкции и заполнения проемов. Метод испытаний на огнестойкость»;
7. «Методика испытаний на огнестойкость конструкций стен наружных несущих навесных светопрозрачных. – Часть 1. Конструкции стен наружных несущих навесных с огнестойким светопрозрачным заполнением. Часть 2. Конструкции стен наружных несущих навесных с неогнестойким светопрозрачным заполнением». (Методика согласована Департаментом надзорной деятельности МЧС России 26.12.2011 г, утверждена Ассоциацией «Национальный союз организаций в области пожарной безопасности» 15.11.2011 г.);
8. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;
9. Протокол №33 ск/и-2010 от 30.12.2010 г. испытаний на огнестойкость междуэтажного пояса наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции;
10. Протокол №40 ск/и-2011 от 28.06.2011 г. испытаний на огнестойкость междуэтажного пояса наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции;
11. Протокол №28 ск/и-2011 от 02.12.2011 г. испытаний на огнестойкость междуэтажного пояса наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции;
12. Протокол №2 ск/и-2013 от 23.01.2013 г. испытаний на огнестойкость междуэтажного пояса наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции.

Описание представленной на рассмотрение конструкции

Изготовитель конструкции: АО «Системный алюминий».

Разработчик альбома технических решений: АО «Системный алюминий».

Представленные для рассмотрения конструкции представляют собой навесные стены стоечно-ригельного типа, закрепленные при помощи универсальных стальных кронштейнов, защищенных от воздействия высоких температур, к междуэтажным перекрытиям и состоят из прозрачной и непрозрачной (междуэтажный пояс) частей.

Каркас стен выполнен из алюминиевых профилей системы «KRAUSS» фасадной серии KRF-50 (F-50). К плитам междуэтажных перекрытий, толщиной не менее 150 мм, при помощи универсальных стальных кронштейнов К-1 крепят стойки каркаса.

Кронштейны К-1 представляют собой два Г-образных элемента, соединенных между собой перемычкой шириной 52 мм., замковым соединением проваренное с внешней стороны точечной сваркой. На пяте Г-образных элементов кронштейна расположены два горизонтальных паза 31×11(h) мм и одно вертикальное отверстие 13×17(h) мм под анкерные крепежные элементы диаметром 10 и 12 мм; на консолях Г-образного элемента – по два горизонтальных овальных отверстия 39×9 мм и одно вертикальное отверстие 24×9 мм для крепления стоек.

Стойки (вертикальные элементы) каркаса (артикул KRF) представляют собой профили коробчатого сечения размером не менее 47×50 мм из алюминиевого сплава. К стойкам при помощи соединительных П – образных алюминиевых закладных деталей (артикул KRF-Z) и 4-х

винтов ВС 4,2x16 DIN7981 крепят горизонтально расположенные алюминиевые профили коробчатого сечения размером не менее 34x50 мм – ригели (артикул KRF). Стойки каркаса соединяются с несущими и опорными универсальными кронштейнами при помощи болтов, размер не менее М8x80 (ГОСТ 7805), втулок из алюминиевых труб Ø10x52 мм и набора шайб и гаек.

Несущие и опорные универсальные кронштейны (артикул К-1), изготовленные из стали толщиной не менее 4 мм, крепят к торцам плит перекрытий при помощи стальных анкерных болтов, выбираемых по расчету, но не менее 10-12x100 мм., в соответствии с СТО 44416204-010-2010 ФГУ «ФЦС».

В качестве светопрозрачного заполнения описанной выше конструкции стены используют непожаростойкие, одно- и двухкамерные стеклопакеты различной толщины. Стеклопакеты могут состоять из флоат-стекла по ГОСТ 111, закалённого стекла по ГОСТ 30698 и триплекса по ГОСТ 30826 и ГОСТ Р 5113).

Формулы стекла и стеклопакетов подбирают в зависимости от условий эксплуатации, требуемых характеристик по теплоизоляции и огнестойкости, с учетом рекомендаций изготовителя стеклопакетов.

Высота междуэтажных поясов, в соответствии с п.5.4.18 СП 2.13130.2012 года, не менее 1200 мм.

Пространство между стойками и ригелями каркаса междуэтажного пояса заполнено негорючим (НГ по ГОСТ30244) минераловатным утеплителем плотностью не менее 90 кг/м³, толщина не менее 100 мм, в коробе из стальных листов толщиной 0,55 мм, закрепленных при помощи стальных уголков (толщина стали 0,7 мм) и самонарезающих винтов 4,2x19 мм к профилям каркаса и между собой. С тыльной стороны к междуэтажному поясу примыкают два Г-образных стальных элемента толщиной не менее 0,7 мм, при этом верхний элемент имеет примыкание к верхней горизонтальной плоскости перекрытия, нижний – к нижней горизонтальной плоскости перекрытия, образуя, таким образом, нащельники, ограничивающие горизонтальный стык примыкания шириной 50-100 мм конструкции фасада к перекрытию, закрепленные при помощи стальных анкер-клиньев типа MAN 6 x 40 с шагом не более 300 мм. Внутреннее пространство короба междуэтажного пояса полностью заполнено негорючим (НГ по ГОСТ30244) минераловатным утеплителем плотностью не менее 90 кг/м³.

С наружной стороны конструкция может быть декорирована закаленным эмалированным стеклом 6-10 мм.

Перечень материалов применяемых в межэтажных поясах и их технические характеристики, указаны в Приложении к техническим каталогом системы «KRAUSS» фасадной серии KRF-50 (F-50).

Сечение примера рассматриваемых конструкций междуэтажного пояса представлено на рис.1.

Критерии оценки огнестойкости

В соответствии со статьей 34 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

В соответствии с п.5.4.18 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» предел огнестойкости наружных ненесущих светопрозрачных стен должен соответствовать требованиям, предъявляемым к наружным ненесущим стенам.

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) к перекрытиям должен иметь значение не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E).

В зданиях I – III степеней огнестойкости для наружных стен, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости (в т.ч. оконные проемы, ленточное остекление и т.п.) должны выполняться следующие условия:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) следует выполнять глухими, высотой не менее 1,2 м;

- предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания и крепления) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (E) и теплоизолирующей способности (I). Если требуемый предел огнестойкости перекрытий составляет более REI 60, допускается принимать предел огнестойкости данных участков стен EI 60.

- предел огнестойкости глухих участков наружных навесных стен следует устанавливать по ГОСТ Р 53308-2009.

Для определения предела огнестойкости глухих участков наружных навесных стен совместно с ГОСТ Р 53308-2009 применяют «Временную методику испытаний на огнестойкость конструкций стен наружных несущих навесных светопрозрачных. Часть 2. Конструкции стен наружных несущих навесных с неогнестойким светопрозрачным заполнением».

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 проникают продукты горения или пламя либо потеря теплоизолирующей способности (I) – превышение допустимой температуры на необогреваемой поверхности конструкции до значений, приведенных в п. 8.1.2 ГОСТ 30247.1-94.

Критерии оценки пожарной опасности

В соответствии со статьей 36 Федерального закона №123-ФЗ классы пожарной опасности конструкций определяют по таблице 6 приложения к №123-ФЗ на основании результатов испытаний проведенных по ГОСТ 30403-96 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности» и ГОСТ 31251 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

В соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ для зданий с классом конструктивной пожарной опасности С0 класс пожарной опасности стен должен быть не менее К0.

Характеристика испытанных ранее конструкций междуэтажных поясов

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

- Фрагмент наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции (междуэтажный пояс) с каркасом из алюминиевых профилей системы «SCHÜCO FW 50+» (SCHÜCO), изготовленной по ТУ 5272-002-46477306-2010. Высота междуэтажного пояса 900 мм, «нижний свес» 450 мм (Протокол №40 ск/и-2011 от 28.06.2011 г.).
- Фрагмент наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции (междуэтажный пояс) из алюминиевых профилей системы «FW60+SG» («SCHUCO»), высота 1200 мм, «нижний свес» 840 мм, выпускаемой по альбому технических решений («SCHUCO») (Протокол испытаний №2 ск/и-2013 от 23.01.2013).
- Фрагмент (междуэтажный пояс) наружной несущей навесной ограждающей светопрозрачной конструкции с каркасом из алюминиевых профилей системы «ALT F50» (AluminTechno), высотой 1100 мм, «нижний свес» 322 мм, «верхняя часть» 575 мм, шаг стоек 1475 мм (Протокол испытаний №33 ск/и-2010 от 30.12.2010).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
Аттестат аккредитации
№ ТРПБ.РУ.ИН27
Действителен до 06.10.2015 г.

- Фрагмент (междуэтажный пояс) наружной несущей ограждающей светопрозрачной конструкции с каркасом из алюминиевых профилей системы ТАТПРОФ ТП-50300 (ЗАО «Татпроф»), с непожаростойким светопрозрачным заполнением, ТУ 5924-002-57021708-2004. Высота междуэтажного пояса 1000 мм, «нижний свес» 400 мм (Протокол №28 ск/и-2011 от 02.12.2011 г.).

В результате испытаний всех перечисленных конструкций установлены следующие пожарно-технические характеристики:

Предел огнестойкости EI 60 – при воздействии огня со стороны помещения (стандартный температурный режим) и EI 60 – при воздействии огня с наружной стороны (наружный температурный режим).

Сравнительный анализ конструкций и оценка огнестойкости

В результате сравнения представленной на рассмотрение конструкции междуэтажного пояса с испытанными ранее установлено, что они практически одинаковы за исключением различной высоты, толщины заполнения непрозрачной зоны междуэтажного пояса, различной толщины стекол (наружный декоративный слой конструкции) и наличия/отсутствия облицовочного со стороны помещения слоя из гипсокартонных листов, что по опыту проведенных работ, на предел огнестойкости конструкции существенно повлиять не может.

Таким образом, сравнение конструкций свидетельствует о том, что пожарно-технические характеристики сравниваемых конструкций будут одинаковы.

Оценка пожарной опасности конструкции

Рассматриваемая конструкция состоит из алюминиевого каркаса, двухкамерных стеклопакетов, стальных оцинкованных листов, минераловатного утеплителя, наружных декоративных алюминиевых листов и т.д. Все элементы конструкции выполнены из негорючих (НГ) и трудногорючих (Г1) материалов. Крепежные детали выполнены также из материалов группы горючести НГ.

В соответствии с п. 5.2.2 СП 2.13130.2012 для конструкций стен наружных несущих светопрозрачных допускается без испытаний устанавливать их класс пожарной опасности: К0 – для конструкций, выполненных только из негорючих материалов (НГ по ГОСТ 30244), при этом показатели пожарной опасности материалов уплотнителей и герметиков учитывать не следует.

Таким образом, следует считать, что рассматриваемая конструкция и прочие аналогичные относятся к классу пожарной опасности К0.

Выводы

1. Предел огнестойкости фрагментов (междуэтажных поясов) конструкций несущих навесных ограждающих светопрозрачных с каркасом из алюминиевых профилей системы «KRAUSS» серии KRF-50 (F-50) высотой не менее 1200 мм, составляет не менее:

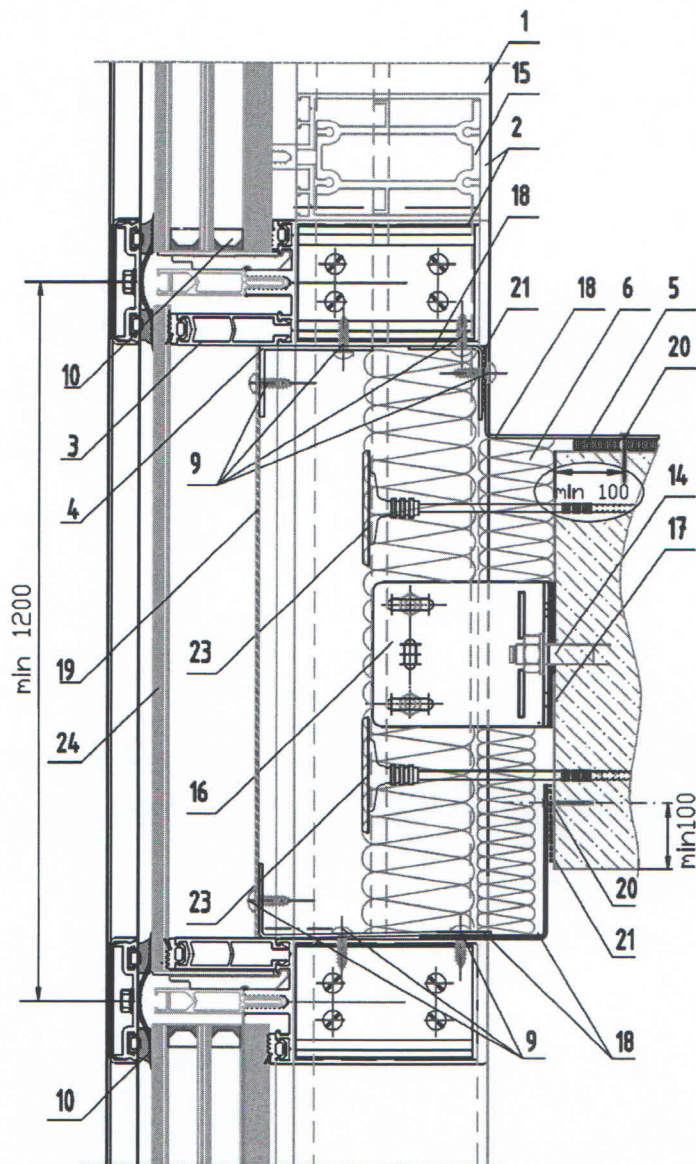
EI 60 – при воздействии огня со стороны помещения (стандартный температурный режим);

EI 60 – при воздействии огня с наружной стороны (наружный температурный режим).

2. Класс пожарной опасности рассматриваемых конструкций соответствует К0 при использовании внешней отделки (облицовки) из негорючих (НГ по ГОСТ 30244) материалов.

Исполнитель

М.И. Клейменов



1. Стойка
2. Ригель
3. Вставка дистанционная
4. Нащельник, уголок
5. Мастика тиоколовая
6. Утеплитель**
9. Винт самонарезающий
BC 4,2x19 DIN 7981
10. Лента бутиловая 45x1,5
14. Анкер (по расчету)
15. Закладной элемент стойки
16. Монтажный узел (по расчету)
17. Паронитовая прокладка
18. Уголок ст. лист 0,7мм
оцинкованный
19. Ст. лист 0,55мм оцинкованный
/ композит FR (по расчету)
20. Дюбель гвоздь
21. Лента "Огракс-Л"
23. Дюбель тарельчатая
(по расчету)
24. Тонированное в массе
стекло, пожаростойкость
по расчету.

Примечание:

* каменная вата на основе базальтовых пород

28

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
Аттестат аккредитации
№ ТРПБ.РУ.ИН27
Действителен до 06.10.2015 г.

Рис.1. Вертикальное сечение (фрагмент).