

Центральный
научно-исследовательский институт
строительных конструкций имени В.А. Кучеренко
(ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко)
- институт АО НИЦ «Строительство»
109428, г. Москва, 2-я Институтская ул., д. 6
тел. (499) 171-26-50, 170-10-60
факсы 171-28-58, 170-10-23
№ 5-35 от 04.08.2021 г.

Генеральному директору
ООО «Интернова»
Безганс А.В.
445035, г. Тольятти,
ул. Базовая, 9, вл.9, оф.101

Экспертное заключение

Лаборатория противопожарных исследований института, рассмотрев «Альбом технических решений. Конструкция навесной фасадной системы REVENTAL-RLS-HIS-V-130 для облицовки керамогранитными плитами с видимым способом крепления, клинкерной плиткой (в том числе из мелкозернистого бетона), плитами из натурального камня, а также для утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения» (разработчик системы: OÜ Hebron, reg.no.:105709454; VATno.: EE100745333; Address: Väike – Amerika 19-404, 10129, Tallinn, Estonia) в части применения в качестве облицовки агломератно-гранитных плит, натурального камня и плит из стеклофибробетона и, учитывая результаты ранее проведенных огне-вых испытаний по ГОСТ 31251-2003 подобных систем навесных фасадов с облицовкой плитами из натурального гранита, юрского известняка, агломератно-гранитными плит «Grattoni» и стеклофибробетона с невидимой системой крепления (см. «Отчетную справку по результатам огне-вых испытаний фрагмента навесного фасада системы «Союз «Метроспецстрой» с облицовкой плитами из природного гранита» М.: ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко Госстроя России совместно с ВНИИПО МВД России, 2002г., «Протокол огне-вых испытаний по ГОСТ 31251-2003 навесной фасадной системы «Краспан ВСт (ВА)» с воздушным зазором, комбинированным утеплителем, каркасом из стальных (ВСт) и алюминиевых (ВА) профилей и облицовкой фасадными плитами «Краспан Гранит» из натурального гранита» (№04Ф-05, М.: ЛПСИС ЭС ЦНИИСК, 2005г.), «Протокол огне-вых испытаний по ГОСТ 31251-2003 навесной фасадной системы «ВМ АТК-103» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой откосов проемов тонколистовой сталью и облицовкой плитами из натурального гранита (скрытое крепление) по основной плоскости фасада» (№ 04Ф-06, М.: ЛПСИС ЭС ЦНИИСК, 2006 г.), «Протокол огне-вых испытаний по ГОСТ 31251-2003 навесной фасадной системы «ВМ АТК-103» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, каркасом из алюминиевых профилей, облицовкой откосов проемов тонколистовой сталью и облицовкой плитами из натурального известняка (скрытое крепление) по основной плоскости фасада» (№ 05Ф-06, М.: ЛПСИС ЭС ЦНИИСК, 2006 г.), «Протокол огне-вых испытаний по ГОСТ 31251-2003 навесной фасадной системы «Grattoni СГ-Т-НК-ВХ-01» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, каркасом из коррозионностойкой стали, облицовкой (скрытое крепление) откосов проемов и основной плоскости фасада агломератно-гранитными плитами «Grattoni» размером 0,6×0,6м» (№08Ф-06, М.: ЛПСИС ЭС ЦНИИСК, 2006г.), «Протокол огне-вых испытаний и экспертизы по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы «АТК 102» с воздушным зазором, утеплителем из негорючих минераловатных плит, с каркасом из алюминиевых профилей, с облицовкой внешней поверхности плитами из натурального камня со специальной опорной кромкой, закрепляемых с помощью скрытых держателей и опорных направляющих шин» (№ 09Ф-12; М.: ЛПСИС ЭС ЦНИИСК, 2012 г.), «Протокол испытаний №К-5/06-2013 г. Навесная фасадная система U-K.op типа АТС-316 с утеплителем из минераловатных плит «Венти Батс» с облицовкой из натурального камня толщиной 30 мм со скрытым креплением с применением алюминиевых профи-



лей. (ИЦ «Пож-Аудит», 2013 г.), «Протокол огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы «ИСМ-Фасад» типа «ИС-5» с воздушным зазором, утеплителем из негорючих минераловатных плит, каркасом из стальных профилей, с облицовкой внешней поверхности, включая верхние и боковые откосы проемов, плитами из стеклофибробетона производства ООО «Русский Декор» (г. Санкт-Петербург) (№ 02Ф-17, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 2017 г.), считает:

1. Учитывая положительные результаты огневых испытаний навесной фасадной системы (далее по тексту НФС) «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с каркасом из алюминиевых сплавов с облицовкой фасадными клинкерными плитками марки «Анкона» производства ООО «Леонардо Стоун» со скрытой системой крепления, приведенные в «Протоколе огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» ...» №06Ф-21, М.: ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 2021 г., проведение огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с облицовкой из натурального гранита с наибольшими размерами (300...650)×(600... 1200) толщиной 30 ... 50 мм (высота×ширина), 300×600 мм (высота×ширина) и толщиной не менее 20 мм, юрского известняка с наибольшими размерами до 450×1200 мм и толщиной не менее 30 мм, агломератно-гранитными плитами «Grattoni» с наибольшими размерами до 600×600 мм (высота×ширина) и толщиной не менее 20 мм, а также плит из неармированного стеклофибробетона размером до 1200×420 (длина×высота) толщиной 30±2 мм (производства ООО «Русский декор», г. С-Петербург) с невидимой системой крепления не требуется.

Обоснование возможности применения в НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» в качестве облицовки вышеуказанных плит из натурального и искусственного камня ~~плит~~, а также плит из стеклофибробетона, испытанных в составе других НФС, приведено в обязательном приложении № 1 настоящего экспертного заключения.

2. НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с облицовкой плитами из натурального гранита размерами 300×600×20 мм (высота×длина×толщина) и (300...650)×(600... 1200)×(30 ... 50) мм, юрского известняка размером 450×(600...1200)×(30... 50) мм, агломератно - гранитными плитами «Grattoni» размером 600×600×20 мм (высота×длина×толщина) и стеклофибробетона размером до 1200×420 (длина×высота) толщиной 30±2 мм (производства ООО «Русский декор», г. С-Петербург) со скрытой (невидимой) системой крепления должна выполняться строго в соответствии с «Альбомом технических решений ...» (разработчик системы OÜ Hebron, reg.no.: 105709454; VATno.: EE100745333; Address: Väike – Amerika 19-404, 10129, Tallinn, Estonia), Тольятти, 2021г.) и с учётом следующих условий, требований и ограничений:

2.1. НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с облицовкой плитами из натурального гранита, юрского известняка, агломератно-гранитными плитами «Grattoni» и плитами из стеклофибробетона с невидимой системой крепления может применяться как с креплением в стены зданий (вариант RLS), так и для случая крепления каркаса системы в междуэтажные перекрытия зданий, если прочностные характеристики материала наружных стен не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы к стене и крепление кронштейнов возможно осуществлять только в междуэтажные перекрытия здания (вариант HIS).

Конструктивные решения НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» предусматривают широкую номенклатуру применяемых элементов системы, геометрических форм и толщин поперечных сечений направляющих (вертикальных и вспомогательных горизонтальных), а также размеры и количество применяемых кронштейнов.

2.1.1. Для случая крепления каркаса системы в стены здания применяется вариант системы RLS на основе применения L-образных кронштейнов и T/ L-образных вертикальных направляющих.

В качестве кронштейнов в варианте RLS применяются следующие виды L-образных кронштейнов:

- кронштейны усиленные типа RLS-BR-XL-(60...270)×150, где 150 – высота мм, (60...270) мм – консольный вылет; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;



- кронштейны большие типа RLS-BR-L-(60...270)×125, где 125 –высота в мм, (60...270) –вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- кронштейны средние типа RLS-BR-M-(60...270)×75, где 75 мм –высота в мм, (60...270) - консольный вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- кронштейны малые типа RLS-BR-S (60...270)×50, где 50 - высота в мм, (60...270) - консольный вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- удлинитель кронштейна усиленный типа RLS-EX-XL-150; где 150 - высота в мм, 110 - длина в мм, толщина – 2,5 мм;

- удлинитель кронштейна большой типа RLS-EX-L-125; где 125- высота в мм, 110 - длина в мм, толщина – 2,5 мм;

- удлинитель кронштейна средний типа RLS-EX-M-75; где 75- высота в мм, 110 – длина в мм, толщина – 2,5 мм.

Вертикальные направляющие:

- вертикальные Т-образные направляющие типа RLS-GU-T с размерами а×b×с (глубина×ширина фронтальной полки ×толщина стенок в мм):

60×82×2,2; 40×82×1,8; 50×70×1,8; 60×82×1,8; 60×100×1,8;

- вертикальные L-образные направляющие типа RLS-GU-L с размерами а×b×с (глубина×ширина фронтальной полки×толщина стенок в мм):

- 60×40×2,2; 60×38×1,8; 50×35×1,8; 40×40×1,8 (мм);

- вспомогательные направляющие (квадрат) типа RLS-ST с размерами 50×50×3 мм;

- направляющие вспомогательные EQ-UNI 85×10 (ширина×высота в мм);

- шайбы EQ-WA 40303 с размерами 40×30×3 мм.

- терморазрывы типа EQ –HIS-TB-150/75/50 , где (150/75/50) –высота в мм, толщина 5,0 мм.

2.1.2. Для случая крепления каркаса системы в торцы межэтажных перекрытий применяется вариант системы HIS на основе применения П-образных кронштейнов и Т/ L-образных вертикальных направляющих.

В качестве кронштейнов в варианте каркаса HIS применяются следующие виды П-образных кронштейнов:

- кронштейн усиленный П-образный (с увеличенной шириной опорной полки) типа HIS-BR-XL (160/210/230)×150 , где (160/210/230) – консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4 мм у основания и 3,5 мм на конце;

- кронштейн большой П-образный типа HIS-BR-L (170/190/240)×150, где (170/190/240) - консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- кронштейн средний П-образный типа HIS-BR-M (170/190/240)×75, где (170/190/240)- консольный вылет в мм, 75 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- кронштейн малый П-образный типа HIS-BR-S (170/190/240)×50, где (170/190/240)- консольный вылет в мм, 50 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- удлинитель П-образный XL типа HIS-EX-90×150, где 90- консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина полки составляет 3,0 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- удлинитель П-образный M типа HIS-EX-90×75, где 90- консольный вылет в мм, 75 – высота в мм; толщина полки составляет 3,0 мм.



Вертикальные направляющие:Однокамерные замкнутого коробчатого сечения:

- типа HIS-GU-57/75/95/125×82, где (57/75/95/125) - высота профиля в мм, 82 – ширина фронтальной полки в мм; толщина полки составляет 1,7 мм, толщина стенки – 2,0 мм;

EQ –комплектующие:

- Н-образная закладная направляющего профиля типа EQ –HIS-CN-54 (высотой 161) мм, толщина 3,0 мм у основания и 2,0 мм на конце;

- EQ –HIS-TV-150/75/50 - терморазрывы толщиной 5 мм, где (150/75/50) – высота в мм.

2.2. Все типы кронштейнов, удлиняющие вставки кронштейнов и направляющие (вертикальные и горизонтальные) каркаса НФС «Revental-RLS-HIS-V-130» должны изготавливаться из алюминиевых сплавов 6060 Т66, 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2018 (или по DIN EN 573-3-2003).

Допускается применение других алюминиевых сплавов для кронштейнов и вертикальных направляющих, термомеханические свойства и геометрические характеристики поперечных сечений элементов несущего каркаса которых не менее чем у вышеуказанных, при условии согласования марок сплавов с ФАУ «ФЦС».

Для изготовления элементов противопожарных коробов, устанавливаемых по периметру оконных (дверных) проёмов, противопожарных расщечек (см. п. 2.6) следует применять листовую оцинкованную окрашенную сталь или коррозионностойкую толщиной не менее 0,5 мм. Марки сталей или их антикоррозионная защита должны согласовываться с ФАУ «ФЦС».

2.3. Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию должно осуществляться с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей, имеющих «Техническое свидетельство» (далее по тексту «ТС») и допущенных ФАУ «ФЦС» для применения в фасадных системах.

2.4. В качестве утеплителя в системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья, имеющих ТС и допущенных ФАУ «ФЦС» для применения в фасадных системах.

В системе допускается использование комбинации из негорючих минераловатных плит и негорючих плит из стекловолокна. В последнем случае стекловолокнистые плиты утеплителя устанавливаются на строительное основание и накрываются слоем из минераловатных негорючих плит толщиной не менее 30 мм. Кроме того, по периметру оконных (дверных) проёмов, непосредственно за стальными элементами облицовки противопожарного короба оконного (дверного) проема должны устанавливаться полосы из негорючей минераловатной плиты шириной не менее 150 мм и толщиной равной общей толщине утеплителя в системе. Конкретные марки стекловолокнистых плит должны быть согласованы с ФАУ «ФЦС».

В системе допускается применение комбинации из негорючих (по ГОСТ 30244) минераловатных плит на основе стекловолокна на полимерном связующем «ISOVER» марки «ВентФасад-Верх» с плотностью $70 \pm 7 \text{ кг/м}^3$ и толщиной не менее 30 мм в качестве наружного слоя и внутреннего слоя из минераловатных плит «ISOVER» марки «ВентФасад-Низ» на основе стекловолокна на полимерном связующем плотностью $19 \pm 2 \text{ кг/м}^3$ проектной толщины производства ООО «Сен-Гобен Строительная продукция Рус» (Россия, Московская обл., г. Егорьевск) по ТУ 5763-005-56846022-2009 (с изм. №1).

В системах допускается применение вышеуказанных негорючих (по ГОСТ 30244) минераловатных плит на основе стекловолокна на полимерном связующем «ISOVER» марки «ВентФасад-Верх» плотностью $70 \pm 7 \text{ кг/м}^3$ проектной толщины.

При применении в системах в качестве утеплителя минераловатных плит на основе стекловолокна «ISOVER» марки «ВентФасад-Верх» с плотностью $70 \pm 7 \text{ кг/м}^3$ либо самостоятельно проектной толщины, либо в качестве наружного слоя в комбинации с минераловатными плитами «ISOVER» марки «ВентФасад-Низ» в качестве внутреннего слоя, следует во внутреннем объеме верхнего элемента противопожарного короба устанавливать вкладыш из негорючих минераловатных плит на основе расплава каменных пород плотностью не менее 75 кг/м^3 и толщиной не менее 30 мм.

Применение минераловатных плит из стеклянного штапельного волокна других производителей до проведения соответствующих огневых испытаний допускается использовать в си-



стемах только в качестве внутреннего слоя утеплителя, при условии использования в качестве наружного слоя минераловатного утеплителя на основе каменных пород плотностью не менее 75 кг/м^3 и толщиной не менее 40 мм (или 30 мм при плотности 90 кг/м^3). Кроме того (за исключением выше указанных комбинаций плит марки ISOVER), сверху и сбоку оконных (дверных) проемов следует устанавливать окантовку из минераловатных плит из волокон из каменных пород плотностью не менее 75 кг/м^3 шириной не менее 150 мм и толщиной равной общей толщине утеплителя в системе.

Конкретные марки минераловатных и стекловолоконистых плит должны иметь Технические свидетельства (далее по тексту ТС) и быть согласованы ФАУ «ФЦС» для применения в навесных фасадных системах.

Крепление плит утеплителя к строительному основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых, имеющих «ТС» ФАУ «ФЦС» и допущенных для применения в навесных фасадных системах.

Применение минераловатных плит с «кашированной» поверхностью не допускается.

2.5. В системах допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаговетрозащитные мембраны из пленок «TYVEK House-Wrap», «TYVEK SOFT» производства фирмы «Du Pont Engineering Product S.A.» (Люксембург), «Фибротек РС-3 Проф» производства ООО «Лентекс» (Россия), «TEND KM-O» и «TEND[®]FR» (поставщик ООО «Парагон», Россия), «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» производства фирмы «ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH» (Германия), а также «ФибраИзол НГ» производства ООО «Гиват» (Россия), «Изолтекс 200 НГ» (производства ООО «Аяском», Россия), «Изоспан АF» и «Изоспан АF+» производства ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм.

Все влаговетрозащитные мембраны должны иметь ТС и быть допущенных к применению ФАУ «ФЦС» в фасадных системах.

Использование других влаговетрозащитных мембран до проведения соответствующих огневых испытаний в составе НФС по ГОСТ 31251 не допускается.

2.6. При установке в системах поверх утеплителя влаговетрозащитных мембран «TYVEK House-Wrap», «TYVEK SOFT», «Фибротек РС-3 Проф», «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсекки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсекки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм) коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; диаметр отверстий в отсеках – не более 5...6 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм. Сопряжение всех возможных элементов отсекки и ее крепление – с помощью метизов из вышеуказанных сталей. Отсекка должна пересекать или вплотную прижимать к пленочной мембране; отсекки должны устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м по высоте здания (через пять этажей); со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембраны, должны устанавливаться перекрывающие эти торцы системы крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п., препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

При применении в системе мембран из материалов «TEND KM-O», «TEND[®]FR», «Фибра Изол НГ», «Изолтекс 200 НГ», «Изоспан АF» и «Изоспан АF+» противопожарные отсекки допускается не устанавливать.

При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя и без применения пленочной мембраны устройство промежуточных поэтажных противопожарных рассечек для всех видов облицовок не требуется.

2.7. При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя и использовании при этом анкеров или дюбелей с пластмассовой гильзой для крепления стальных кронштейнов каркаса к строительному основанию следует выполнять локальную теплоизоляцию опорных при-



мыкающих к строительному основанию, площадок кронштейнов на следующих **пожароопасных участках фасада:**

а) на ширину проема и дополнительно по обе стороны от оконных проемов на ширину по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего откоса проема и на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

б) в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

в) на участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 135° и менее (в том числе и с капитальными, без проемов, ограждениями балконов/лоджий и пр.) при наличии в одной из стен проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,0 м, а при наличии проемов в обеих сопрягаемых стенах на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла в направлении обеих сопрягаемых стен, и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема).

Теплоизоляция опорной площади кронштейна должна осуществляться сегментом из вышеуказанных минераловатных плит; толщина этих полос/сегментов – не менее 0,05 м, минимальная ширина и высота сегмента должна быть такой, чтобы полностью закрывать всю плоскость опорной площадки основания кронштейна и дополнительно по 0,01 м от края опорной площадки. При креплении кронштейнов каркаса к строительному основанию с помощью анкеров и дюбелей с сердечником и гильзой из стали локальная теплоизоляция кронштейнов не требуется; вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется в пределах лоджий и балконов здания, переходных галерей и т.п.

2.8. В качестве облицовки в системе «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» допускается применение плит из натурального гранита размером до $300 \times 600 \times 20$ мм (высота×длина×толщина) и не более $650 \times 1200 \times (30...50)$ мм, юрского известняка размером не более $450 \times (600...1200) \times (30...50)$ мм (высота×длина×толщина), агломератно-гранитными плитами «Grattoni» размером не более $600 \times 600 \times 20$ мм и неармированных стеклофибробетонных плит производства «Русский Декор» (г. Санкт-Петербург) по ТУ 5894-001-03343479-2016 размером до $1200 \times 420 \times 30 \pm 2$ (длина×высота×толщина).

Плиты из стеклофибробетона производства «Русский Декор» (С-Петербург) должны быть выполнены из мелкозернистого бетона на портландцементном вяжущем, с мелким кварцевым заполнителем, щелочестойкой стеклофиброй, средней плотности изделий $2200...2400 \text{ кг/м}^3$, класса прочности при сжатии не менее В25.

Шаг вертикальных направляющих на **пожароопасных** участках фасада по п. 2.7 не должен превышать 600 мм. На остальных участках фасадах – по расчету.

2.8.1. На участках фасада по п. 2.7 для крепления плит из натурального гранита размером не более $650 \times 1200 \times (30...50)$ (высота×длина×толщина) мм, юрского известняка размером не более $450 \times (600...1200) \times (30...50)$ (высота×длина×толщина) мм, агломератно-гранитными плитами «Grattoni» размером не более $600 \times 600 \times 20$ мм и плит из вышеуказанного стеклофибробетона размером до $420 \times 1200 \times 30 \pm 2$ (высота×длина×толщина) должны применяться стальные планки (шины) из коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,2 мм, у которых полка-зацеп должна иметь толщину не менее 1,2 мм и входить в пазы-прорези в торцах плит. Глубина пазов в торцах плит должна быть не менее 10 мм, ширина – не менее 2,0 мм.

Пазы на верхних торцах плит перед установкой планок (шин) должны быть заполнены силиконом или другим аналогичным герметиком.

На остальных участках фасада (вне участков по п.2.7) для крепления плит облицовки допускается применение алюминиевых элементов крепления при согласовании их применения с ФАУ «ФЦС».



Верхние элементы крепления плит облицовки всех размеров и материалов должны устанавливаться с зазором не менее 2,0 мм.

На участках фасада по п. 2.7 а) и 2.7 б) начиная с высоты 0,6 м, считая от верхнего откоса проёма, крепление плит из натурального гранита размером 650×1200×(30...50) мм и агломератно-гранитными плитами «Grattoni» размером не более 600×600×20 мм (высота×длина×толщина) допускается производить дискретно (по углам), стальными кляммерами толщиной не менее 1,2 мм. Длина базы стального кляммера для опирания каждого угла плиты должна составлять не менее 40 мм. Плиты с горизонтальным размером 0,8 м и более должны иметь крепление на три вертикальных направляющих, т.е. не менее 3-х точек крепления по каждой горизонтальной грани плиты. Для плит облицовки, примыкающих к нижним откосам проёмов, допускается для удобства монтажа крепёжные элементы, устанавливаемые по верхней горизонтальной грани плиты, переместить на их вертикальные грани, соответственно выполнив пропилы в этих вертикальных торцах плит.

На пожароопасных участках фасада по п.2.7 крепление плит облицовки из юрского известняка и неармированного стеклофибробетона должно выполняться только на сплошных стальных планках (шинах)!

На участках фасада по п.2.7 плиты облицовки из юрского известняка размером не более 450×(600...1200)×(30...50) мм и натурального гранита размером до 300×600×20 мм должны применяться только с горизонтальной разрезкой, т.е. наибольший размер плиты должен располагаться по горизонтали.

На остальных участках фасада (за исключением откосов проёмов, см. ниже) допускается вертикальная ориентация плит облицовки, при условии их согласования ФАУ «ФЦС», и применение для крепления плит облицовки профилей из алюминиевых сплавов не менее 2,0 мм.

2.8.2. Для крепления гранитных плит размером до 300×600×20 мм (высота×длина×толщина) следует применять горизонтальные направляющие из коррозионностойкой стали толщиной не менее 0,7 мм. Применение гранитных плит толщиной 20 мм на откосах оконных (дверных) проёмов не допускается до проведения соответствующих огневых испытаний.

2.8.3. Верхние элементы крепления плит облицовки всех размеров и материалов должны устанавливаться с зазором не менее 2,0 мм.

2.8.4. На участках фасада по п. 2.7 в) все вышеуказанные виды плит облицовки должны крепиться на сплошных стальных профилях-планках (шинах).

2.8.5. В системе допускается для крепления плит облицовки из натурального гранита размером не более 650×1200×(30...50) мм применение «скрытого» крепления с использованием стальных распорных анкеров (типа «Кейл», «Fisher типа FZP» или аналогичных фасадных анкеров при условии согласования их применения ФАУ «ФЦС»).

Крепление с использованием стальных распорных анкеров должно выполняться с использованием четырех анкеров устанавливаемых совместно с четырьмя т.н. аграфами (EQ-AG-). Анкеры устанавливаются в два ряда по высоте плиты - по два анкера в ряду. Анкеры должны располагаться на таком удалении от соответствующего ближайшего угла плиты, чтобы наклонная секущая, проходящая через точку его расположения, «отсекала» от основного массива плиты угловую (треугольную) часть плиты с массой менее 1 кг.

Навеску плит облицовки с установленными на их обратной стороне аграфами навешивают на горизонтальные профили марки EQ-AG-PR. После установки плиты на профили в одной из точек посадки производится неподвижное крепление одного из верхних аграф к горизонтальному профилю. Остальные точки крепления плиты облицовки должны быть подвижными. Между нижними горизонтальными планками и нижними аграфами должен быть предусмотрен вертикальный зазор не менее 2,0 мм для компенсации температурных деформаций.

2.8.6. В системе допускается применение других плит облицовки из натурального или искусственного камня, прошедших огневые испытания в составе навесных фасадных систем по ГОСТ 31251-2008 при условии соблюдения всех требований по креплению этих плит на направляющих каркаса системы и при выполнении требований и условий настоящего заключения.



2.9. По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными) проемами с целью предотвращения возможности проникновения огня во внутренний объем фасадной системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов. Противопожарные короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственной на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки).

Элементы противопожарного короба оконных (дверных) проемов допускается выполнять из листовой (толщиной не менее 0,5 мм) коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием (марки сталей должны согласовываться ФАУ «ФЦС»), при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь борта со стороны лицевой поверхности облицовки основной плоскости фасада. Размеры бортов и их вынос относительно наружной плоскости плит облицовки определяется применяемыми плитами облицовки.

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны облицовки и со стороны строительного основания. Размер отбортовки панелей противопожарного короба со стороны облицовки должен составлять не менее 30 мм. Размер отбортовки со стороны строительного основания должен иметь размер, исключая возможность проникновения огня во внутренний объем системы, при этом часть отбортовки в пределах собственно стены должна иметь размер не менее 25 мм. При расположении оконных (дверных) проемов вне плоскости стены (в «четверть») отбортовку допускается выполнять в виде отдельного углового элемента из стали с механическим креплением к внешней плоскости стены и к панелям противопожарного короба стальными метизами.

При применении составного противопожарного короба панели облицовки откосов проёмов должны объединяться в единый короб с применением стальных метизов.

Для организации слива капельной влаги из внутреннего объема верхнего элемента короба допускается на его нижней поверхности предусматривать отверстия диаметром не более 8 мм, с шагом не менее 100 мм.

Короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью дюбель-гвоздей, шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм, при этом верхняя панель короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться ко всем направляющим каркаса, расположенным непосредственно над верхним откосом проема, стальными метизами, в том числе (обязательно!) в середине пролета.

Крепления боковых откосов противопожарного короба следует проводить к строительному основанию и к вертикальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных (дверных) проёмов. Шаг крепления боковых откосов не должен превышать 600 мм.

Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных блоков допускается, но не может рассматриваться как крепление к строительному основанию!

Во внутренний объем верхних стальных панелей противопожарного короба при всех вариантах системы (с утеплителем и без него) должны устанавливаться вкладыши толщиной не менее 30 мм из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30247) минераловатных плит на всю ширину и длину откосов. Использование для этих вкладышей стекловолоконистых плит не допускается. Во внутренний объем боковых стальных панелей противопожарного короба при всех вариантах системы (с утеплителем и без него) минераловатные вкладыши допускается не устанавливать.

2.9.1. При применении в системе плит облицовки из натурального гранита размером до 300×600×20 мм (высота×длина×толщина) высота поперечного сечения бортов короба облицовки верхнего и ширина бортов боковых откосов должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость фасада (относительно наружной поверхности плит облицовки) – не менее 20 мм. Кроме того, над верхним откосом проемов должны устанавливаться стальные пластины высотой не менее 400 мм и длиной равной ширине проема и дополнительно не менее по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего вертикального откоса проема. Стальные пластины должны крепиться ко всем вертикальным направляющим системы. Допускается объединять стальные пластины с вертикальным отгибом верхнего элемента противопожарного короба.



2.9.2. При применении в системе плит облицовки из натурального гранита, агломератно-гранитных плит «Grattoni» и плит из стеклофибробетона высота/ширина поперечного сечения бортиков короба облицовки верхнего и боковых откосов должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость фасада (наружной поверхности плит облицовки) – не регламентируется.

2.9.3. Для облицовки плитами из юрского известняка размером до 450×1200×(30...50) мм высота поперечного сечения бортов короба облицовки верхнего и боковых откосов должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость фасада (наружной поверхности плит облицовки) – не менее 30 мм. Для этих плит над верхним откосом проемов должны устанавливаться стальные пластины высотой не менее 150 мм и длиной равной ширине проема и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего вертикального откоса проема. Стальные пластины должны крепиться ко всем вертикальным направляющим системы. Допускается объединять стальные пластины с вертикальным отгибом верхнего элемента противопожарного короба.

2.9.4. В системе допускается облицовка откосов оконных (дверных) проемов плитами из натурального гранита (при креплении на пропилах), юрского известняка, агломератно-гранитных плит «Grattoni» и вышеуказанного неармированного стеклофибробетона. При облицовке плитами из натурального гранита и агломератно-гранитных плит «Grattoni» размер плит не должны превышать 600×350 мм (ширина/высота×глубина) при толщине не менее 30 мм. При облицовке плитами из юрского известняка размер плит не должен превышать 450×165 мм (ширина/высота×глубина) при толщине не менее 30 мм. При облицовке плитами из неармированного стеклофибробетона размер плит не должен превышать 800×325 (ширина/высота×глубина) при толщине не менее 30 мм.

Вышеуказанные плиты облицовки должны устанавливаться поверх элементов стального противопожарного короба.

Все элементы противопожарного короба должны выполняться из стали толщиной не менее 1,0 мм.

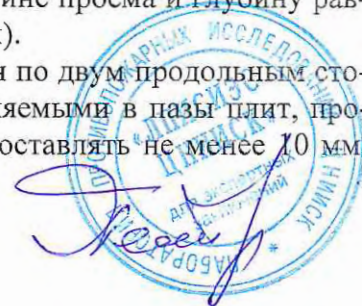
Верхний П-образный элемент противопожарного короба (панель) должен крепиться к строительному основанию либо непосредственно, либо стальными полосам толщиной не менее 1,2 мм и шириной не менее 50 мм, устанавливаемым с шагом не более 400 мм вдоль верхнего откоса проёма и закрепляемым к строительному основанию стальными анкерами. Со стороны основной плоскости фасада верхний элемент противопожарного короба должен крепиться к ближайшим к откосу кронштейнам через дополнительные крепежные элементы из стали толщиной не менее 1,2 мм. Допускается крепление верхнего элемента противопожарного короба к вертикальным направляющим каркаса, непосредственно расположенным в пределах ширины верхнего откоса проема, при условии расположении точки крепления на расстоянии не менее 150 мм от откоса.

Боковые П-образные элементы противопожарного короба (панели) со стороны строительного основания должны крепиться к нему либо непосредственно, либо стальными полосами толщиной не менее 1,0 мм и шириной не менее 50 мм, устанавливаемыми с шагом не более 600 мм и закрепляемыми к стене стальными анкерами. Кроме того, со стороны основной плоскости фасада боковые элементы противопожарного короба должны крепиться к вертикальным направляющим системы либо непосредственно, либо с помощью стальных полос толщиной не менее 1,0 мм и шириной не менее 50 мм с шагом не более 600 мм, но не менее чем в двух точках крепления.

Крепление элементов противопожарного короба между собой, а также к соответствующим элементам каркаса должно выполняться стальными метизами.

На верхний П-образный элемент противопожарного короба должна быть установлена полоса-вкладыш из негорючей минераловатной плиты плотностью не менее 75 кг/м³. Полоса-вкладыш должна иметь толщину не менее 30 мм, длину равную ширине проёма и глубину равную общей толщине системы (за вычетом толщины плиты облицовки).

Плиты облицовки верхнего откоса проёма должны закрепляться по двум продольным сторонам (параллельным стене) стальными профилями-шинами, вставляемыми в пазы плит, пропиленные в торцах плит. Глубина пропила в торцах плит должна составлять не менее 10 мм.



Длина профилей-шин должна соответствовать длине соответствующей грани плиты, толщина профилей-шин должна составлять не менее 1,2 мм. Крепление профилей-шин должно осуществляться стальными метизами к вышеуказанному стальному элементу.

Плиты облицовки вертикальных откосов закрепляются по горизонтальным граням плит стальными профилями-шинами аналогично принципу крепления плит на верхнем откосе проёмов.

Горизонтальные торцы плит, непосредственно примыкающие к верхнему откосу проёма, должны иметь выборку, позволяющую закрывать держатели-планки (шины) для крепления плит облицовки верхнего откоса проёма.

2.10. Воздушный зазор между наружной поверхностью утеплителя и внутренней поверхностью облицовки не должен быть менее 40 мм и превышать 200 мм; при этом должен быть обеспечен воздушный зазор в свету не менее 20 мм между наружной поверхностью утеплителя и вертикальной направляющей.

2.11. В случае если вследствие отклонения стены от вертикали воздушный зазор в системе превышает указанный в п. 2.10, то для обеспечения нормативных требований к воздушному зазору допускается во внутреннем объеме рассматриваемых навесных фасадных систем применять стальные консольные расчески, пересекающие воздушный зазор. Консольный вылет этих расчесок должен определяться как разность между фактическим и наибольшим допускаемым значением воздушного зазора. Шаг установки этих расчесок не должен превышать 6 м.

Стальные консольные расчески должны выполняться из листовой оцинкованной и окрашенной стали толщиной не менее 0,5 мм. Расчески могут закрепляться либо к строительному основанию, либо к элементам каркаса системы. Должны быть предусмотрены конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение этих расчесок.

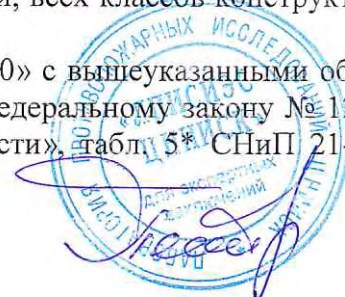
Крепление стальных расчесок к элементам каркаса системы допускается вне участков фасада по п. 2.7.

2.12. По периметру сопряжения рассматриваемой навесной фасадной системы с облицовкой вышеуказанными плитами с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными несущими навесными стенами со светопрозрачными элементами (в том числе с витражными системами) их следует разделять по границе контакта. При сопряжении навесной фасадной системы «REVENTALS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками с системами утепления с горючими облицовками или утеплителями должны применяться полосы из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем. При сопряжении с системами из негорючих составляющих допускается применение противопожарных расчесок из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой, равной большей из толщин сопрягаемых систем. Крепление этих противопожарных расчесок возможно, как к строительному основанию, так и к стальным элементам каркаса системы при условии обеспечения неизменности проектного положения этих расчесок.

3. При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками по критериям оценки ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует **К0**.

4. Областью применения НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными плитами облицовки в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 -ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», табл. 5* СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и в соответствии с п. 5.2.3 СП 2.13130-2020 при условии применения негорючих влаговетрозащитных мембран (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

4.1. Областью применения НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 -ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», табл. 5* СНиП 21-01-



97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и в соответствии с п. 5.2.3 СП 2.13130 - 2020 при применении горючих влаговетрозащитных мембран (групп горючести Г1-Г4 по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности, за исключением зданий функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1.

5. Вышеуказанные класс пожарной опасности и область применения рассматриваемой НФС «REVENTALS-HIS-V-130» для варианта применения с вышеуказанными облицовками действительны для зданий соответствующих требованиям п.1.3 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», а именно:

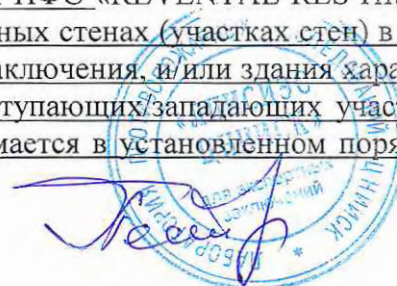
- расстояние между верхом оконного проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м² (приблизительно 50 кг/м² древесины);
- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 35 минут;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП (СП);
- соответствовать требованиям действующих СНиП (СП) в части обеспечения безопасности людей при пожаре;
- наружные стены должны быть выполнены с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м³, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен.

В случае применения межэтажной системы крепления каркаса НФС плотность материала стенового ограждения не нормируется, но стеновое ограждение должно иметь предел огнестойкости не менее EI 60 по ГОСТ 30247.1 и класс пожарной опасности K0 (45) по ГОСТ 30403-2012.

6. Наибольшая высота применения рассматриваемой навесной фасадной системы для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (K0) следующими нормативными документами:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением N 1);
- СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением N 1);
- СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения;
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87;
- СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003;
- СП 55.13330.2011 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001;
- СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
- СП 57.13330.2011 Складские здания.

7. Решение о возможности применения рассматриваемой НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с позиций обеспечения пожарной безопасности на наружных стенах (участках стен) в зданиях, в которых не соблюдаются требования п.5 настоящего заключения, и/или здания характеризуются сложными архитектурными формами (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежные с проемами внутренние углы и др.), принимается в установленном порядке.



при представлении прошедшего экспертизу в ЛПСИЭС ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проекта привязки системы к конкретному объекту.

8. Отступления от представленных в вышеуказанном альбоме технических решений НФС с облицовкой из гранита, юрского известняка, искусственного камня и стеклофибробетонных плит и уточненных в настоящем экспертном заключении конструктивных и технических решений для этой системы, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются в установленном порядке ФАУ «ФЦС».

9. При монтаже фасадных систем, дополнительного оборудования, проведении ремонтных и любых других работ следует исключить попадание открытого пламени, искр, горящих и тлеющих частиц в воздушный зазор и на поверхность элементов системы, а также нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их эксплуатации. При проведении монтажа фасадных систем и выполнении указанных работ следует соблюдать требования ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

10. Установка поверх или внутри фасадных систем любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего письма 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 фасадной системы выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие системы искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Требования приведены в постановлении Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «О противопожарном режиме». Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем не допускается.

11. При применении НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:

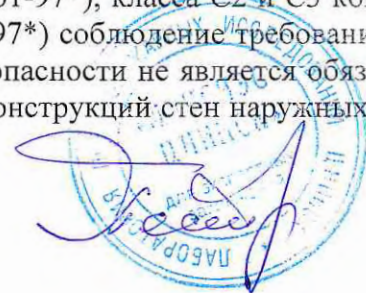
- над эвакуационными выходами из здания должны быть сооружены защитные навесы (козырьки) из негорючих материалов с вылетом от фасада не менее 1,2 м при высоте здания до 15 м и не менее 2 м при высоте здания более 15 м; ширина навесов должна быть равной ширине эвакуационного выхода и дополнительно по 0,5 м в каждую сторону от соответствующего вертикального откоса выхода;

- над открытыми выносными балконами, над которыми отсутствуют выше расположенные балконы, следует выполнять защитные навесы (козырьки) из негорючих материалов на всю ширину и длину соответствующего балкона, за исключением балконов самого верхнего этажа;

- при наличии в здании участков с разновысокой кровлей, она должна выполняться по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху фасадной системой как «эксплуатируемая» кровля в соответствии с п. 5.18 СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» шириной не менее 3 м.

12. При несоблюдении требований п.2 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками, равно как и сами эти системы, относятся в соответствии с ГОСТ 31251 к классу пожарной опасности К3 (до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний, учитывающих такие изменения в системе). В этом случае, область применения данной системы с позиций пожарной безопасности и в соответствии с табл. 22 ФЗ №123 и с табл.5* СНиП 21-01-97* являются здания и сооружения V степени огнестойкости, класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

13. При применении НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с вышеуказанными облицовками на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123-ФЗ и СНиП 21-01-97*), класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123-ФЗ и СНиП 21-01-97*) соблюдение требований п. 2 настоящего экспертного заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным, поскольку для таких зданий класс пожарной опасности конструкций стен наружных с внешней стороны не нормируется.



Дополнение
к экспертному заключению № 5-35 от 04.08.2021 г.

Навесная фасадная система (далее по тексту НФС) «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» ранее не проходила огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 с облицовками из натурального камня со скрытым креплением, однако в соответствии с п.4.4 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность» классы пожарной опасности навесных фасадных систем с воздушным зазором с различными видами облицовок могут определяться на основании результатов ранее проведенных огневых испытаний аналогичных по форме, материалам и конструктивному исполнению навесных фасадных систем.

Для обоснования этой возможности следует сравнить основные конструктивные элементы каркаса рассматриваемой системы (в части формы, основных геометрических размеров, толщин) обеспечивающие прочность и деформативность системы, номенклатуру материалов, применяемых для их изготовления, конструктивные варианты исполнения каркаса системы, номенклатуру облицовок и способы их крепления на каркасе системы, с подобными навесными системами в части применяемых конструктивных элементов, конструктивных решений и материалов, ранее успешно прошедшими огневые испытания по ГОСТ 31251 (далее по тексту системами-аналогами).

1. В соответствии с «Альбомом технических решений. Конструкция навесной фасадной системы REVENTAL-RLS-HIS-V-130 для облицовки керамогранитными плитами с видимым способом крепления, клинкерной плиткой (в том числе из мелкозернистого бетона), плитами из натурального камня, а также для утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения» (разработчик системы OÜ Hebron, reg.no.:105709454; VATno.: EE100745333; Address: Väike – Amerika 19-404, 10129, Tallinn, Estonia) для изготовления всех основных элементов каркаса системы «REVENTAL-RLS-HIS-V-130», обеспечивающих его прочность и деформативность, а именно: все виды кронштейнов, удлинителей кронштейнов, вертикальные и горизонтальные направляющие каркаса системы (профили), вспомогательные профили, усиливающие шайбы должны изготавливаться из алюминиевых сплавов сплава 6060 T66, 6063 T6 по ГОСТ 22233-2018 (или по DIN EN 573-3-2003).

Все виды кляммеров и сплошных направляющих шин для крепления плит облицовки должны изготавливаться из коррозионностойкой стали марок 08X18H10T (AISI 304), 12X17 (AISI 430), 12X18H10T (AISI 321), 12X17 (AISI 430), AISI 430, AISI 201.

Откосы и отливы (элементы противопожарного короба), противопожарные отсекки и мезиты должны изготавливаться из коррозионностойкой или оцинкованной окрашенной стали.

2. НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с облицовкой вышеуказанными плитами облицовки может применяться как с креплением в стены зданий, в случае если прочностные характеристики материала наружных стен обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы к строительному основанию, так и для случая крепления системы в междуэтажные перекрытия зданий, если прочностные характеристики материала наружных стен не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы стене и крепление кронштейнов возможно осуществлять только в междуэтажные перекрытия здания.

Конструктивные решения НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» предусматривают широкую номенклатуру применяемых элементов системы, геометрических форм и толщин поперечных сечений направляющих (вертикальных и вспомогательных горизонтальных), а также размеры и количество применяемых кронштейнов.

2.1. Для случая крепления каркаса системы в стены здания применяется вариант системы RLS на основе применения L-образных кронштейнов и Т/ L-образных вертикальных направляющих.

В качестве кронштейнов в варианте RLS применяются следующие виды L-образных кронштейнов:



- кронштейны усиленные типа RLS-BR-XL-(60...270)×150, где 150 – высота мм, (60...270) мм – консольный вылет; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- кронштейны большие типа RLS-BR-L-(60...270)×125, где 125 – высота в мм, (60...270) – вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- кронштейны средние типа RLS-BR-M-(60...270)×75, где 75 мм – высота в мм, (60...270) – консольный вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- кронштейны малые типа RLS-BR-S (60...270)×50, где 50 – высота в мм, (60...270) – консольный вылет в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,2 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,5 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- удлинитель кронштейна усиленный типа RLS-EX-XL-150; где 150 – высота в мм, 110 – длина в мм, толщина – 2,5 мм;
- удлинитель кронштейна большой типа RLS-EX-L-125; где 125- высота в мм, 110 – длина в мм, толщина – 2,5 мм;
- удлинитель кронштейна средний типа RLS-EX-M-75; где 75- высота в мм, 110 – длина в мм, толщина – 2,5 мм.

Вертикальные направляющие:

- вертикальные Т-образные направляющие типа RLS-GU-T с размерами а×b×с (глубина×ширина фронтальной полки×толщина стенок в мм):
60×82×2,2; 40×82×1,8; 50×70×1,8; 60×82×1,8; 60×100×1,8;
- вертикальные L-образные направляющие типа RLS-GU-L с размерами а×b×с (глубина×ширина фронтальной полки×толщина стенок в мм):
- 60×40×2,2; 60×38×1,8; 50×35×1,8; 40×40×1,8 (мм);
- вспомогательные направляющие (квадрат) типа RLS-ST с размерами 50×50×3 мм;
- направляющие вспомогательные EQ-UNI 85×10 (ширина×высота в мм);
- шайбы EQ-WA 40303 с размерами 40×30×3 мм.
- терморазрывы типа EQ –HIS-TB-150/75/50 , где (150/75/50) – высота в мм, толщина 5,0 мм.

2.2. Для случая крепления каркаса системы в торцы межэтажных перекрытий применяется вариант системы HIS на основе применения П-образных кронштейнов и Т/ L-образных вертикальных направляющих.

В качестве кронштейнов в варианте каркаса HIS применяются следующие виды П-образных кронштейнов:

- кронштейн усиленный П-образный (с увеличенной шириной опорной полки) типа HIS-BR-XL (160/210/230)×150 , где (160/210/230) – консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4 мм у основания и 3,5 мм на конце;
- кронштейн большой П-образный типа HIS-BR-L (170/190/240)×150, где (170/190/240) – консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- кронштейн средний П-образный типа HIS-BR-M (170/190/240)×75, где (170/190/240)- консольный вылет в мм, 75 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;
- кронштейн малый П-образный типа HIS-BR-S (170/190/240)×50, где (170/190/240)- консольный вылет в мм, 50 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;



- удлинитель П-образный XL типа HIS-EX-90×150, где 90- консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина полки составляет 3,0 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 3,0 мм у основания и 2,5 мм на конце;

- удлинитель П-образный М типа HIS-EX-90×75, где 90- консольный вылет в мм, 75 – высота в мм; толщина полки составляет 3,0 мм.

Вертикальные направляющие:

Однокамерные замкнутого коробчатого сечения:

- типа HIS-GU-57/75/95/125×82, где (57/75/95/125) - высота профиля в мм, 82 – ширина фронтальной полки в мм; толщина полки составляет 1,7 мм, толщина стенки – 2,0 мм;

EQ –комплектующие:

- Н-образная закладная направляющего профиля типа EQ –HIS-CN-54 (высотой 161) мм, толщина 3,0 мм у основания и 2,0 мм на конце;

- EQ –HIS-TB-150/75/50 - терморазрывы толщиной 5 мм, где (150/75/50) – высота в мм.

2.3. Все типы кронштейнов, удлиняющие вставки кронштейнов и направляющие (вертикальные и горизонтальные) каркаса НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» должны изготавливаться из алюминиевых сплавов 6060 Т66, 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2018 (или по DIN EN 573-3-2003).

3. В соответствии с перечнем плит из натурального или искусственного камня, которые рекомендуются для применения в НФС «REVENTAL-HIS-V-130» и которые приведены в преамбуле экспертного заключения № 5-35 от 18.06.2021 г., часть плит из натурального и искусственного камня проходила огневые испытания в составе НФС с каркасом из алюминиевых сплавов, а часть в составе НФС с каркасами из стальных сплавов.

В НФС с каркасом из алюминиевых сплавов применялись как L-образные кронштейны и T/L-образные направляющие, так и U-образные кронштейны и условно U/T-образные направляющие.

L-образные кронштейны и T/L-образные направляющие применялись, например, в НФС «АТК-103» (протокол ЦНИИСК № 04Ф-06, №05Ф-06) и «АТК-102» (протокол ЦНИИСК № 09Ф-12).

U-образные кронштейны и условно U-образные вертикальные направляющие применялись, например, в НФС U-Коп типов АТС-316 (протоколы № К-5/06 -2013 г.) и в ряде других.

Вышеуказанные системы с облицовкой плитами из натурального и искусственного камня различных размеров и способов крепления успешно прошли огневые испытания по ГОСТ 31251 и имеют класс пожарной опасности К0.

4. Из анализа номенклатуры несущих элементов каркасов всех перечисленных НФС следует, что во всех перечисленных НФС, как правило, применяются алюминиевые сплавы по ГОСТ 22233-2018.

4.1. Геометрические размеры L-образных кронштейнов в рассматриваемых НФС во многом аналогичны.

В НФС «АТК-103» и «АТК-102» толщина опорной полки L-образных кронштейнов составляет 3,0 мм, консольной стенки - 3,0 мм.

Формы и геометрические размеры вертикальных направляющих в рассматриваемых НФС также во многом аналогичны.

В НФС «АТК-103» и «АТК-102» минимальная толщина L/T-образных вертикальных направляющих составляет 2,0 мм.

В НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» у L-образных несущих кронштейнов типа RLS-BR- (см. п.2.1) толщина опорной полки кронштейнов составляет 4,2 мм, стенки переменной толщины: от 3,5 мм у основания до 2,5 мм на конце консоли; удлинитель несущих и опорных кронштейнов толщиной 2,5 мм.

Толщина T -образных вертикальных направляющих каркаса НФС типа RLS-GU-T составляет от 1,8 мм до 2,2 мм.

Толщина L – образных вертикальных направляющих типа RLS-GU-L (см. п.2.1) составляет от 1,8 мм до 2,2 мм.



Таким образом, следует констатировать, что НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» и НФС «АТК-103» и «АТК-102» относятся к вертикальным конструктивным системам, L-образные кронштейны и T/L-образные вертикальные направляющие в НФС «REVENTALS-HIS-V-130» практически идентичны аналогичным кронштейнам и вертикальным направляющим применяемым в НФС «АТК-103», «АТК-102» и НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» следует считать системой-аналогом и плиты облицовки, применяемые в НФС «АТК-103» и «АТК-102» допускается применять в НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130».

4.2. Для случая применения межэтажного крепления каркасов НФС, например, в НФС U-Коп типа «АТК-316» (см. Протокол № К-5/06-2013 г. ИЦ «Пож-аудит») применяются условно U-образные кронштейны типа АД-034 различных модификаций с толщиной опорных полок от 3,5 до 5 мм, и толщиной консольных стенок переменной толщины от 2,5 мм до 4,8 мм в корневой части и от 2,5 до 3,0 мм на конце стенок. В НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» для случая межэтажного крепления применяются аналогичные П/(U)-образные кронштейны высотой 150 мм типов HIS-BR-XL (160/210/230)×150, где (160/210/230) – консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 4,0 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце. Кроме того, возможно применение П/(U)-образного кронштейна типа HIS-BR-L (170/190/240)×150, где (170/190/240) – консольный вылет в мм, 150 – высота в мм; толщина опорной полки кронштейна составляет 3,6 мм, толщина консольной стенки переменная и составляет 4,0 мм у основания и 2,5 мм на конце.

В НФС U-Коп типа «АТК-316» толщины стенок условно U-образных вертикальных направляющих (например, А-24 или А-65), составляют 1,6/1,5 мм, а в НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» в качестве вертикальных направляющих применяются направляющие коробчатого типа HIS-GU-Y 78/98×78 с толщиной полок от 1,5 мм до 2,5 мм, стенки-2,0 мм.

4.3. В НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130», как и в рассматриваемых НФС, в качестве основных элементов крепления элементов каркаса между собой применяются стальные вытяжные заклепки или алюминиевые заклепки с сердечником из нержавеющей стали.

Системы крепления плит из натурального и искусственного камня на каркасах всех рассмотренных НФС практически идентичны и основываются на применении стальных и алюминиевых сплошных шин или распорных анкеров типа «кейл» и эти элементы крепления следует считать аналогами.

5. На основе изложенного выше следует, что применяемые в системе НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» и в других рассмотренных выше НФС марки алюминиевых сплавов, форма и толщины основных элементов каркаса (кронштейнов и вертикальных направляющих), статические схемы каркасов, способы крепления элементов каркаса между собой, элементы крепления и способы крепления кассет облицовки во многом аналогичны или идентичны и на этом основании их следует считать системами-аналогами, а НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» удовлетворяет требованиям 4.4 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность» и класс ее пожарной опасности по ГОСТ 31251 может определяться без проведения огневых испытаний на основе результатов ранее успешно проведенных огневых испытаний навесных фасадных систем-аналогов с подобными видами облицовок при условии соблюдения всех требований, условий и ограничений, приведенных в соответствующих протоколах огневых испытаний систем-аналогов.

5. При определении номенклатуры плит облицовки, которые могут применяться в качестве облицовки в НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130», допускается принимать плиты, которые применялись в качестве облицовки в НФС на основе стальных каркасов (при условии аналогичной массы 1 м² этих плит), учитывая более высокие термомеханические свойства стальных сплавов, и при условии, что эти НФС с этими облицовками успешно прошли огневые испытания по ГОСТ 31251 и имеют соответствующий класс пожарной опасности. При «привязке» этих плит облицовки для НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» следует полностью соблюдать все требования, условия и ограничения, приведенные в соответствующих протоколах огневых испытаний НФС в части применяемых типов противопожарных коробов, размеров бортов противопожарных коробов, ориентацию плит облицовки, их наибольших допускаемых размеров, схем



крепления плит облицовки на каркасе НФС (количество и расположение точек крепления плиты), типов креплений плит (сплошные шины, локальные клеммеры или распорные анкера), материалов для их изготовления, их размеров и толщину элементов крепления плит, а также все другие, в т.ч. дополнительные, требования, приведенные в соответствующих протоколах огневых испытаний. Перечень НФС на основе стальных каркасов с облицовкой плитами из натурального и искусственного камня, успешно прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251 приведен в преамбуле экспертного заключения № 5-35 от 04.08.2021 г. ЛПСИСЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко.

При соблюдении всех вышеуказанных требований, условий и ограничений при применении конкретных типов облицовок в НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» классы ее пожарной опасности по критериям оценки ГОСТ 31251 будут соответствовать классам пожарной опасности НФС-аналогов ранее успешно прошедшими огневые испытания по ГОСТ 31251 с этими конкретными типами облицовок.

При применении в строительстве НФС «REVENTAL-RLS-HIS-V-130» с облицовкой плитами из натурального или искусственного камня следует выполнять требования, условия и ограничения, приведенные в вышеуказанном экспертном заключении № 5-35 от 04.08.2021 г. ЛПСИСЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко.

Заведующий
Лабораторией противопожарных исследований
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
(499)-174-78-90



А.В. Пестрицкий

Настоящее дополнение к экспертному заключению № 5-35 от 04.08.2021 г. действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.

Срок действия настоящего дополнения к экспертному заключению до 05.08.2024 г. или до очередного изменения противопожарных требований.

Конец текста дополнения к экспертному заключению № 5-35 от 04.08.2021 г.