

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., 6
тел. (499) 171-26-50, 170-10-60
факсы 171-28-58,170-10-23
№ 5-57 от 24.04.2018 г.
На № б/н

Управляющему директору
«Литейно-прессовому заводу «Сегал»
Разумкину С. В.
660111, г. Красноярск, ул. Погранични-
ков 42, стр. 15

Экспертное заключение

Лаборатория противопожарных исследований института, рассмотрев «Альбом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом с видимым креплением на стальные кляммеры «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», 2016 г., «Альбом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки зданий керамогранитом «СИАЛ П-Т-К-Км», 2015 г.» и «Альбом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом со скрытым креплением «СИАЛ П-Г-Кп-С», 2016 г.», (разработчик системы ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал», г. Красноярск) и, учитывая результаты ранее проведенных ЛПИСИЭС ЦНИИСК огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 этих систем, а также подобных в конструктивном исполнении и номенклатуре применяемых материалов и изделий навесных фасадных систем с облицовкой из керамогранитных плит с видимым и скрытым креплением, считает:

1. Проведение огневых испытаний по ГОСТ 31251 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой из керамогранитных плит с видимой и скрытой системами крепления не требуется.

2. Навесные фасадные системы «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Т-К-Км» с облицовкой из керамогранитных плит с видимой системой крепления должна выполняться строго в соответствии с «Альбомом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом с видимым креплением на стальные кляммеры «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», 2016 г.» и «Альбомом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки зданий керамогранитом «СИАЛ П-Т-К-Км», 2015 г.»; навесные фасадные системы «СИАЛ» типа «СИАЛ П-Г-Кп-С» - в соответствии с «Альбомом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом со скрытым креплением «СИАЛ П-Г-Кп-С», 2016 г.» (разработчик систем ООО «Литейно-прессовый завод Сегал», г. Красноярск) и с учётом следующих условий, требований и ограничений:

2.1. Навесные фасадные системы «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» могут применяться как с креплением в стены зданий, так и для случая крепления системы в междуэтажные перекрытия зданий, если прочностные характеристики материала наружных стен не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы к стене и крепление кронштейнов системы возможно осуществлять только в междуэтажные перекрытия здания.

2.1.1. Система «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», как правило, предназначена для крепления в стеновое ограждение здания и основана на применении Г-образных кронштейнов широкой номенклатуры (рядовых, угловых несущих и опорных), удлинителей кронштейнов и Т/Г-образных направляющих. Для междуэтажного крепления системы в системе применяются усиленные Г-образные кронштейны и т.н. адаптеры, позволяющие применять вертикальные направляющие коробчатого типа (открытого и замкнутого типа) с повышенной несущей способностью.



Минимальные толщины стенок и полок кронштейнов в системе должна определяться расчетом и зависят от марки кронштейнов. Для Г-образных кронштейнов минимальная толщина стенок должны составлять не менее 2,5 мм, для полок - менее 3/5,5 мм.

Минимальная толщина стенок направляющих должна определяться расчетом и зависит от марки направляющих. Для Г/Т-образных направляющих минимальная толщина стенок должна составлять не менее 1,8 мм, при этом с позиций пожарной безопасности до высоты 50 м в системах допускается применение направляющих толщиной 1,3 мм. Для направляющих коробчатого поперечного сечения (открытого и замкнутого вида) толщины стенок могут изменяться от 1,2 мм до 2,5 мм.

2.1.2. Система «СИАЛ П-Т-К-Км» может применяться как в варианте крепления в стеновое ограждение здания, так и для межэтажного крепления. Система основана на применении П-образных кронштейнов широкой номенклатуры (несущих/опорных, спаренных и усиленных), Н-образных удлинителей кронштейнов и вертикальных направляющих коробчатого типа (открытого и замкнутого типа). Для межэтажного крепления системы в системе применяются спаренные и усиленные П-образные кронштейны. Минимальные толщины стенок и полок кронштейнов в системе должна определяться расчетом и зависят от марки кронштейнов. Для П-образных кронштейнов минимальная толщина стенок должны составлять не менее 2,5 мм, для полок - менее 3/5,5 мм. Для усиленных кронштейнов (типа КУ) минимальная толщина стенок должна составлять не менее 3,5 мм (переменная от 5 мм до 3,5 мм), для полок – не менее 5,0 мм; для удлинителей минимальная толщина стенок должна составлять 4/3,5 мм, полка- 3 мм .

Для направляющих коробчатого поперечного сечения (открытого и замкнутого вида) толщины стенок могут изменяться от 1,2 мм до 2,5 мм.

2.1.3. Система «СИАЛ П-Г-Кп-С» может применяться как в варианте крепления в стеновое ограждение здания, так и для межэтажного крепления. Система основана на применении всех указанных выше П/Г-образных кронштейнов широкой номенклатуры (несущих/опорных, спаренных и усиленных), Н-образных удлинителей кронштейнов и вертикальных направляющих коробчатого типа (открытого и замкнутого типа). Для межэтажного крепления в системе применяются усиленные Г-образные кронштейны и т.н. адаптеры, спаренные и усиленные П-образные кронштейны. Минимальные толщины стенок и полок кронштейнов в системе должна определяться расчетом и зависят от марки кронштейнов. Минимальные размеры элементов системы приведены в 2.1.2.

Учитывая необходимость применения скрытой системы крепления керамогранитных плит в системе добавлены горизонтальные направляющие условно С-образного типа с соответствующими алюминиевыми кляммерами.

2.1.4. В случае варианта применения вышеуказанных систем в межэтажном исполнении в зависимости от высоты простенка между смежными по высоте оконными проемами, а также ширины оконных проемов над верхним и нижним откосом каждого оконного проема в системе могут быть применены горизонтальные ригели, соединяющие вертикальные направляющие, непосредственно расположенные по обе стороны проемов. В случае необходимости при большой ширине проемов в системе для обеспечения жесткости каркаса могут применяться дополнительные вертикальные вспомогательные направляющие, устанавливаемые между горизонтальными ригелями.

В качестве горизонтальных ригелей в системе применяются алюминиевые прямоугольные трубы (марка КПС 579), которые с помощью алюминиевых уголков стальными заклепками соединяются с вертикальными направляющими каркаса системы.

Выбор направляющих системы определяется массой облицовки, высотой этажа, шириной проёмов и условиями эксплуатации системы.

2.1.5. Геометрические размеры, толщины и массоинерционные характеристики комплектующих навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» приведены в «Альбоме технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом с видимым креплением на стальные кляммеры «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», 2016 г., «Альбом технических решений. Система навесных



вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки зданий керамогранитом «СИАЛ П-Т-К-Км», 2015 г.» и «Альбом технических решений. Система навесных вентиляруемых фасадов «СИАЛ» для облицовки керамогранитом со скрытым креплением «СИАЛ П-Г-Кп-С», 2016 г.» (разработчик систем ООО «Литейно-прессовый завод «Сегал», г. Красноярск).

2.1.6. Все виды кронштейнов, все виды удлинителей и усилителей кронштейнов, все виды вертикальных и горизонтальных направляющих, все виды адаптеров, все виды салазок и аграфов, все виды кляммеров для скрытой системы крепления керамогранитных плит через пропиленные элементы и профили должны изготавливаться из алюминиевых сплавов АД31 Т1, AlMgSi (6060) Т66, AlMg0,7Si (6063) Т6, АД 35 по ГОСТ 22233-2001 и ГОСТ 8617-81.

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

Крепление элементов каркаса системы между собой, на всех участках фасада, допускается выполнять алюминиевыми вытяжными заклепками с сердечником из нержавеющей стали при условии согласования их использования ФАУ «ФЦС». Исключение составляют элементы противопожарного короба, которые должны скрепляться только метизами из стали.

Для видимого крепления керамогранитных плит в системах должны применяться кляммеры из коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,0 мм с шириной прижимной лапки 10 мм. Крепление кляммеров к направляющим каркаса должно выполняться стальными заклепками. Марки сталей для изготовления кляммеров и стальных заклепок должны согласовываться ФАУ «ФЦС».

Для изготовления элементов противопожарных коробов, устанавливаемых по периметру оконных (дверных) проёмов, противопожарных рассечек (см. п.2.8) следует применять листовую сталь толщиной не менее 0,5 мм. Марки сталей или их антикоррозионная защита должны согласовываться ФАУ «ФЦС».

2.2. 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.

2.3. Над верхним откосом каждого оконного (дверного) проема в фасадной системе должна устанавливаться стальная пластина-перемычка из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, которая должна соединять смежные вертикальные направляющие каркаса. Ширина пластины-перемычки – не менее 150 мм, длина – не менее длины горизонтального откоса соответствующего проема и дополнительно не менее 0,3 м влево и вправо от него с креплением к направляющим, находящимся вне створа оконного проема, толщина – не менее 0,5 мм; крепление пластины-перемычки к направляющим каркаса должно выполняться метизами из коррозионно-стойкой стали. Допускается объединение пластины с вертикальным отгибом верхнего элемента противопожарного короба.

2.4. В качестве утеплителя в системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья, а также плиты теплоизоляционные из стеклянного волокна, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. Утепление выполняется в следующих вариантах: однослойное, двухслойное и комбинированное. В системе допускается использование комбинации из негорючих минераловатных плит с волокном из каменного литья и негорючих плит из стекловолкна. В последнем случае стекловолкнистые плиты утеплителя устанавливаются на строительное основание и накрываются слоем из минераловатных негорючих плит толщиной не менее 30 мм.

Конкретные марки стекловолкнистых плит должны быть согласованы с ФАУ «ФЦС».

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



Применение минераловатных плит с «кашированной» поверхностью в качестве внутреннего слоя теплоизоляции не допускается.

2.5. 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), «ФибраИзол НГ» производства ООО «Гиват» (Россия) «Изолтекс 200 НГ» (производства ООО «Аяском», Россия), «Изоспан AF» и «Изоспан AF+» производства ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм, имеющих ТС и допущенных к применению в фасадных системах.

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

Применение влаго-ветрозащитных мембран в сочетании с минераловатными плитами имеющими «кашированную» внешнюю поверхность запрещается!

2.6. При установке в системах поверх утеплителя вышеуказанных влаговетрозащитных мембран (за исключением негорючих материалов «TEND KM-O», «TEND®FR», «ФибраИзол НГ», «Изолтекс 200 НГ», «Изоспан AF» и «Изоспан AF+») в системе следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,55 мм) коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; диаметр отверстий в отсечках – не более 5...6 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм. Сопряжение всех возможных элементов отсечки и ее крепление – с помощью крепёжных элементов из вышеуказанных сталей. Отсечка должна пересекать или вплотную примыкать к пленочной мембране; отсечки должны устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 6-7 м по высоте здания (два этажа); 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.

2.7. При применении в системе мембран из материалов «TEND KM-O», «TEND®FR», «ФибраИзол НГ», «Изолтекс 200 НГ», «Изоспан AF» и «Изоспан AF+» (негорючих материалов группы НГ по ГОСТ 30244) противопожарные отсечки не устанавливаются.

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

2.8. При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя на 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) следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса систем.

Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит. У кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка при этом толщина теплоизоляции должна быть не менее 0,05 м по всей площади полки, с припуском не менее 0,02 м за пределы каждого из ее торцов.

В пределах лоджий, балконов, переходных галерей и т.д. вышеуказанная локальная теплоизоляция кронштейнов системы не требуется.

В случае крепления кронштейнов стальными анкерами со стальной распорной гильзой локальная теплоизоляция не выполняется.

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 должны выполняться из листовой коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием толщиной не менее 0,5 мм (марки сталей должны согласовываться ФАУ «ФЦС»); при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада.

Высота/ширина поперечного сечения выступов элемента верхнего и боковых откосов, а также вылет за плоскость фасада верхнего и боковых откосов (по отношению к наружной поверхности плит из керамического гранита) определяется маркой керамогранита, размером и способом крепления (см. ниже).

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны облицовки и со стороны строительного основания. Высота отбортовки панелей противопожарного короба со стороны облицовки должна составлять не менее 25 мм. Высота отбортовки со стороны строительного основания должна 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 панелям противопожарного короба стальными метизами и в дальнейшем к внешней плоскости стены.

При применении составного противопожарного короба, его панели облицовки откосов проемов должны объединяться в единый короб с применением метизов из коррозионно-стойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием.

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 анкеров; шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Кроме того, верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должны дополнительно крепиться к каждой направляющей системы, расположенным непосредственно над верхним откосом проема.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) - не более 600 мм, при этом боковые (вертикальные) панели противопожарного короба должны дополнительно крепиться со стороны облицовки к вертикальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных (дверных) проёмов с шагом не более 600 мм.



В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к строительному основанию следует применять стальные уголки.

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

Во внутреннем объеме верхнего элемента короба должна быть установлена полоса из негорючей минераловатной (каменной) плиты плотность не менее 75 кг/м^3 . Плита должна быть шириной не менее ширины проёма, высотой не менее 30 мм и глубиной равной глубине короба обрамления проема.

2.10. В качестве облицовки в системе могут использоваться по основной плоскости фасада следующие марки керамогранитных плит с видимой системой крепления:

а) размером $600 \times 600 \times (8 \dots 12)$ мм производства «Impronta Italgraniti Ceramiche S.p.A.» (Италия), «MIRAGE» («MIRAGE Granito Ceramito S.p.A.», Италия), «LEONARDO 1502 Ceramica S.p.A.» (Италия), «VENEZIA CEREMIC Co., Ltd» (КНР), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Fiorano», «Nanhai Huiya Ceramics Co., LTD» (Китай), «ПИАСТРЕЛЛА» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской), «Vitra» (Турция), НИТОМ («Taishan Hitom Ceramics Co.,LTD», КНР), «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «ESTИМА» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск), «КраспанКерплит» производства ООО «Краспан» (Россия, Красноярский край, г. Железногорск), «Kerama Marazzi» производства ЗАО «Велор» (Россия, Московская обл., Ступинский р-н, раб. пос. Малино), «MARAZZI» производства «MARAZZI S.p.a.» (Италия, г. Модена), «GRASARO» производства ООО «Самарский Стройфарфор» (Россия, Самарская обл., пос. Стройкерамика), Уральский гранит» производства ООО «ЗКС» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск) и «CFSsystems» производства ООО «Фрилайт» (Калужская обл., г. Балабаново);

б) размером $800 \times 400 \times 10,5$ мм (ширина×высота×толщина) производства «Progres Ceramics Co. Ltd» (КНР);

в) размером до $900 \times 600 \times (10 \dots 12)$ мм (ширина×высота×толщина) производства «FOSHAN NANHAI HUATAO CERAMIC Co., LTD» (КНР);

г) размером $800 \times 800 \times 12$ мм производства фирмы «FOSHAN NANHAI HUATAO CERAMIC Co., LTD» (КНР);

д) размером до $1200 \times 600 \times 12$ мм (ширина×высота) производства фирм «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Hitom Ceramik» (КНР), «Mirag Granito Ceramica S.p.A.» (Италия), «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия) и «KERAMA MARAZZI» производства «MARAZZI S.p.a.» (Италия, г. Модена), «CasalGrande Padana» производства («Ceramica CASALGRANDE PADANA S.p.A.», Италия), «Эстима» производства ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск.

Допускается применение керамогранитных плит других фирм-производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 в составе других навесных фасадных систем, имеющие ТС ФАУ «ФЦС» и допущенные к применению в навесных фасадных системах при условии выполнения соответствующих технических решений при изготовлении противопожарных коробов по периметру оконных (дверных) проёмов и способов крепления керамогранитных плит.

2.11. Для крепления керамогранитных плит с использованием кляммеров (видимый способ крепления керамогранитных плит) должны применяться кляммеры из нержавеющей стали, толщиной не менее 1,0 мм и с шириной зацепа кляммера не менее 10 мм.

2.11.1. Крепление керамогранитных плит по 2.10 а), за исключением плит «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «ESTИМА» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск) и «GRASARO» производства ООО «Самарский Стройфарфор» (Россия, Самарская обл., пос. Стройкерамика), «Уральский гранит» производства ООО «ЗКС» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск) и «CFSsystems» производства ООО «Фрилайт» (Калужская обл., г. Балабаново) должны осуществляться следующим образом.



Начиная с высоты 5м здания, в пределах участков фасада здания:

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 0,65 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

б) на участках фасада с оконными проемами, принадлежащими одному помещению при расстоянии между ними 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;

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) крепление плиток облицовки, должно выполняться следующим образом:

- «кляммеры» устанавливаются по всем четырем углам каждой из плиток, так чтобы угол фиксировался не менее, чем одним прижимом;

- по середине длины вертикальных и горизонтальных торцов каждой из плиток, превышающих 0,35 м, дополнительно устанавливается не менее, чем по одному «кляммеру» со сдвоенным прижимом; при высоте плитки менее 0,35 м установка промежуточных кляммеров не обязательна;

- на всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

Высота/ширина поперечного сечения выступов верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость фасада верхнего и боковых откосов (по отношению к наружной поверхности плит из керамического гранита) – не менее 25 мм.

Установку дополнительных кляммеров для крепления керамогранитных плит посередине горизонтальных сторон допускается выполнять на дополнительные горизонтальные полосы – перемычки, закрепляемые между основными вертикальными направляющие каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм и шириной не менее 100 мм.

2.11.2. Крепление керамогранитных плит «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино) и «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск), «GRASARO» производства ООО «Самарский Стройфарфор» (Россия, Самарская обл., пос. Стройкерамика), «Уральский гранит» производства ООО «ЗКС» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск) и «CFSsystems» производства ООО «Фрилайт» (Калужская обл., г. Балабаново) (по 2.10а) на всех участках фасада, за исключением участков фасада по п. 2.8 в), допускается выполнять только по углам.

На участках фасада по п. 2.11 в) крепление керамогранитных плит следует выполнять по п.2.11.1.

Для керамогранитных плит «Керамин», «ITALON» и «ESTIMA» высота/ширина поперечного сечения выступов верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 35 мм, вылет не менее 5 мм.

Для керамогранитных плит «Уральский гранит» производства ООО «ЗКС» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск) и «CFSsystems» производства ООО «Фрилайт» (Калужская обл., г. Балабаново) высота/ширина поперечного сечения выступов верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 30 мм, вылет не менее 15 мм.



Для керамогранитных плит «GRASARO» высота/ширина поперечного сечения выступов верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 32 мм, вылет не менее 30 мм.

2.11.3. Крепление керамогранитных плит по 2.10 б) - 2.10 д) должно осуществляться следующим способом.

Начиная с высоты 5 м здания, в пределах участков фасада здания по 2.11.1 крепление плит облицовки должно выполняться следующим образом:

- «кляммеры» устанавливаются по всем четырем углам каждой из плит, так чтобы угол фиксировался не менее, чем одним прижимом;

- для плитки с длиной горизонтальных граней более 0,75 м (но не более 1,2 м, см. выше) посередине их длины следует дополнительно устанавливать еще по одному «кляммеру»;

- по середине высоты вертикальных торцов каждой из плит дополнительно устанавливается не менее, чем по одному «кляммеру»; при высоте плитки менее 0,35 м установка промежуточных кляммеров на вертикальных гранях плит не обязательна;

На всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит по 2.10 в) и 2.10 д) должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость облицовки не менее 25 мм.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит производства «Progres Ceramics Co. Ltd.» (КНР) должна составлять не менее 45 мм, вылет за плоскость облицовки - не менее 45 мм.

2.11.4. Крепление керамогранитных плит «MARAZZI» производства «MARAZZI S.p.a.» (Италия, г. Модена) размером (800...1200)×600 мм должно осуществляться следующим способом.

Начиная с высоты 5м здания, в пределах участков фасада здания по п. 2.11.1 а) и 2.11.1 б) настоящего заключения (но на высоту не менее 0,65 м, считая от верхнего откоса проёмов), крепление керамогранитных плит должно осуществляться по обоим горизонтальным граням керамогранитной плиты не менее, чем 5-ю кляммерами с шагом не более 300 мм: три основных – по углам и посередине плиты и два дополнительных, устанавливаемых между ними.

Для участка фасада по п.2.11.1 в) высота установки дополнительных кляммеров должна составлять не менее 2,0 м, считая от верхнего откоса самого верхнего проёма.

На участках фасада по п. 2.11.1 в) рекомендуется установка кляммеров на вертикальных гранях этих плит.

На всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные кляммеры.

Установку дополнительных кляммеров для крепления керамогранитных плит допускается выполнять на дополнительные горизонтальные полосы – перемычки, закрепляемые между основными вертикальными направляющими каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,5 мм и шириной не менее 100 мм и закрепляться на соответствующие вертикальные направляющие каркаса.

При применении в системе керамогранитных плит «MARAZZI» производства фирмы «MARAZZI S.p.a.» (Италия, г. Модена) высота/ширина выступов бортов соответственно верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 50 мм, вылет бортов относительно основной (фронтальной) плоскости фасада должен составлять не менее 30 мм.

2.11.5. Крепление керамогранитных плит «Progres Ceramics» размером не более 400×800×10,5 (высота×ширина×толщина) мм на участках фасада по п. 2.11.1 крепление плит производится по углам и дополнительно посередине горизонтальных сторон плиты.



При применении в системе керамогранитных плит «Progres Ceramics» высота/ширина выступов бортов соответственно верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 45 мм, вылет бортов относительно основной (фронтальной) плоскости фасада должен составлять не менее 45 мм.

Установку дополнительных кляммеров для крепления керамогранитных плит (посередине горизонтальных сторон) допускается выполнять на дополнительные горизонтальные полосы – перемычки, закрепляемые между основными вертикальными направляющие каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм и шириной не менее 70 мм.

На всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

2.11.6. Крепление керамогранитных плит «Casal Grande Padana» размером до 1200×600×(10...12) мм (ширина×высота×толщина) на участках фасада по п. 2.11.1 а) и 2.11.1 б) должно выполняться следующим образом.

На этих участках фасада, но на высоту не менее 1300 мм над верхом оконного (дверного) проема, для плит шириной более 0,8 м кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных и вертикальных граней плит, при этом вдоль нижней горизонтальной грани плиты, расположенной непосредственно над проемом, должны быть установлены четыре кляммера: два по углам плит и два дополнительных кляммера с шагом примерно 400 мм.

Для плит шириной от 600 до 800 мм устанавливается один дополнительный кляммер, посередине между угловыми кляммерами.

На участках фасада по п. 2.11.1 в) кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных и вертикальных граней плит.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит «Casal Grande Padana» должна составлять не менее 35 мм, вылет за плоскость облицовки - не менее 25 мм.

Допускается применение керамогранитных плит «Casal Grande Padana» для облицовки верхних и боковых откосов проемов поверх соответствующих стальных панелей противопожарного короба. В этом случае толщина стали для изготовления противопожарных коробов должна составлять не менее 0,7 мм.

Наибольшие размеры плит для облицовки откосов проемов не должны превышать 600×350 (ширина/высота×глубина) мм.

Крепление плит облицовки на верхнем откосе проема должно выполняться следующим образом.

Со стороны наружной облицовки фасада посередине каждой плиты, а также в местах образования стыков между плитами должны быть установлены кляммеры с двойным зацепом. Посередине глубины плиты с наружных поперечных торцов, а также в местах образования торцевых стыков между плитами должны устанавливаться кляммеры с одинарным зацепом.

Со стороны проема вдоль продольных граней каждой плиты облицовки должны устанавливаться не менее двух кляммером (с шагом примерно 200 мм).

Крепление плит облицовки на боковых откосах проема должно выполняться следующим образом.

Со стороны наружной облицовки фасада посередине каждой плиты, а также со стороны наружных торцов плит в местах сопряжения плит с верхним откосом и отливом должны быть установлены кляммеры с двойным зацепом.

Со стороны проема вдоль продольных граней каждой плиты облицовки, должны быть установлены по два кляммера с одинарным зацепом. Аналогичные кляммеры должны быть установлены в местах образования стыков между плитами, посередине глубины откоса.

При установке кляммеров следует обеспечить зазоры между торцами граней плит и полкой кляммера не менее 2 мм.

Кроме того должен быть обеспечен зазор не менее 8,0 мм между поперечными торцами сопрягаемых плит облицовки.



На всех остальных участках фасада (вне пожароопасных зон по п.2.11.1) допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

2.11.7. Крепление керамогранитных плит «Эстима» размером до 1200×600×(11±0,5) мм (ширина×высота×толщина) на участках фасада по п. 2.11.1 а) и б) должно выполняться следующим образом.

На этих участках фасада для плит шириной до 0,7 м кляммеры должны устанавливаться по углам плит; для плит шириной более 0,7 м кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных граней плит.

На участках фасада по п. 2.11.1 в) кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных и вертикальных граней плит.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит «Эстима» должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость облицовки - не менее 25 мм.

2.11.8. При применении в системе в качестве облицовки основной плоскости фасада керамогранитных плит производства «Hitom Ceramik» (КНР), «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «ПИАСТРЕЛЛА» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской), плит «НИТОМ» («Taishan Hitom Ceramics Co., LTD» (КНР)), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «Керамин» (Белоруссия), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск), «Уральский гранит» производства ООО «ЗКС» (Россия, Челябинская обл., г. Снежинск) и «CFSystems» производства ООО «Фрилайт» (Калужская обл., г. Балабаново) допускается облицовка этими же плитами верхних и боковых откосов проемов с размерами бортов и выносом бортов противопожарного короба относительно основной плоскости фасада в соответствии с ранее указанными (см. выше).

Облицовка откосов оконных (дверных) проемов из вышеуказанных керамогранитных плит должна выполняться поверх противопожарных коробов из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм. Крепление плит облицовки к элементам противопожарного короба должно осуществляться с помощью стальных кляммеров на заклепках из коррозионностойких сталей. При этом, со стороны каждой ориентированной поперек откосов грани плитки следует устанавливать не менее 2-х кляммеров; со стороны ориентированных вдоль откосов граней плитки следует устанавливать кляммеры с двойным зацепом. Общим требованием при расстановке кляммеров является условие, что масса условных прямоугольных сегментов плитки между ее углом и ближайшим кляммером, между смежными кляммерами по длине/высоте плитки должна быть менее 1 кг. Наибольшие размеры керамогранитных плит облицовки откосов проемов не должны превышать 600×350 мм.

2.11.9. Применение керамогранитных плит, указанных в п. 2.10.б), в), г) и д) с вертикальной ориентацией наибольшего размера плиты не допускается до проведения огневых испытаний (в настоящее время отсутствуют).

2.12. На участках фасада по п. 2.11.1.в) в случае, если в плоскости одной из сопрягаемых стен на расстоянии 3м и менее (считая от внутреннего угла здания до ближайшего откоса проема), расположены эвакуационные выходы, следует под облицовкой следует установить экран из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм.

2.13. На участках фасада по п. 2.11.1 в) в случае, если в плоскости одной из сопрягаемых стен не расположены эвакуационные выходы по п.2.12, в уровне верхних откосов проемов следует устанавливать поэтажные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. Рассечки следует устанавливать от внутреннего угла здания в направлении обеих сопрягаемых стен здания на расстояние не менее 1,5 м, считая ширину соответствующего проема. Допускается применение перфорированных рассечек по п.2.7. Верхняя отметка установки самой верхней рассечки должна находиться на расстоянии не менее 3,5м, считая от верхней отметки самого верхнего проема во внутреннем углу здания. Рассечки должны полностью перекрывать воздушный зазор системы; рассечки следует закреплять либо непосредственно к стене, либо к стальным



кронштейнам, устанавливаемым с шагом не более 0,6 м. Следует предусмотреть конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение расщечек в случае возможного пожара. На этих участках фасада крепление керамогранитных плит следует выполнять по п. 2.11.1.

2.14. В навесных фасадных системах «СИАЛ» допускается применение двух систем скрытого крепления керамогранитных плит, в том числе с использованием стальных распорных анкеров (типа «КЕИЛ» или аналогичных фасадных анкеров) и с применением стальных кляммеров, устанавливаемых в прорези торцов плит.

2.14.1. В качестве плит облицовки с использованием стальных распорных анкеров (типа «КЕИЛ» или аналогичных фасадных анкеров) в системе могут применяться плиты из керамического гранита производства фирмы «MIRAGE S.p.A» (Италия) размером не более 600×600 мм и толщиной не менее 11,0 мм.

Допускается применение других керамогранитных фасадных плит, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251 в составе других навесных фасадных систем с аналогичной схемой крепления, имеющих ТС и допущенные ФАУ «ФЦС» к применению в навесных фасадных системах.

Крепление керамогранитных плит с использованием стальных распорных анкеров (типа «КЕИЛ» или аналогичных фасадных анкеров) должно выполняться с использованием четырех анкеров устанавливаемых совместно с четырьмя аграфами. 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 направляющие – профили аграф. После установки плиты на направляющие профили в одной из точек посадки производится неподвижное крепление одного из верхних аграфов к горизонтальной направляющей. Остальные точки крепления плиты облицовки должны быть подвижными. Между нижними горизонтальными направляющими и нижними аграфами должен быть предусмотрен вертикальный зазор не менее 2,0 мм для компенсации температурных деформаций.

Кроме того, на участках фасада по п. 2.11.1 в) для керамогранитных плит с анкерным креплением следует применять видимую систему крепления на кляммерах. Крепление керамогранитных плит на этом участке фасада должно осуществляться по углам и по середине ширины и высоты керамогранитной плиты.

При применении в системе керамогранитных плит «MIRAGE S.p.A» (Италия) размером не более 600×600 мм высота/ширина поперечного сечения выступов элемента верхнего и боковых откосов противопожарного короба должна составлять не менее 35 мм, вылет за плоскость фасада – не менее 35 мм.

2.14.2. В качестве облицовки основной плоскости фасада с использованием невидимой системы крепления на кляммерах, устанавливаемых в прорези, выполненные в торцах керамогранитных плит, могут применяться керамогранитные плиты размером 600×600×(10...12) мм производства «VENEZIA CEREMIC Co., Ltd» (КНР), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Fiorano» производства «NANHAI HUIYA CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Пиастрелла» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской).

Допускается применение керамогранитных плит «HITOM» («Taishan Hitom Ceramics Co., Ltd», КНР) до размером 600×1200×12 мм (высота×ширина×толщина), «Эстима» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск) и «Progres Ceramics» производства «Progres Ceramics Co. Ltd.» (КНР) размером 400×800×10,5 мм (высота×ширина×толщина).

Допускается применение керамогранитных плит других фирм-производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 в составе других навесных фасадных систем, имеющие ТС и допущенные ФАУ «ФЦС» к применению в навесных фасадных системах при условии выполнения соответствующих технических решений при изготовлении противопожар-



ных коробов по периметру оконных (дверных) проёмов и способов крепления керамогранитных плит.

2.15. Для скрытого крепления керамогранитных плит должны применяться кляммеры из нержавеющей стали, толщиной не менее 1,2 мм и с шириной зацепа кляммера не менее 12 мм. Высота зацепа кляммера должна составлять не более 7,0 мм.

Допускается применение сплошных шин из оцинкованной окрашенной стали (или коррозионностойкой) толщиной не менее 0,7 мм. Марки сталей для сплошных шин должны согласовываться ФАУ «ФЦС».

При креплении керамогранитных плит при помощи кляммеров, они должны заводиться в пропилы, выполняемые на обоих горизонтальных торцах плит. Пропилы в торцах плит выполняются шириной не менее 60 мм. Края пропилов должны отстоять от соответствующего угла плиты на расстоянии не менее 12 мм. Глубина пропила должна составлять не менее 9,0 мм, ширина - не менее 1,5 мм. Край пропила должен располагаться на расстоянии не менее 4,5 мм от внутренней плоскости керамогранитной плиты.

Для удобства монтажа керамогранитных плит, расположенных непосредственно под нижним обрезом оконных проемов (под отливом), допускается крепить керамогранитные плиты через пропилы, выполняемые на вертикальных торцах плит облицовки.

При применении в системе для крепления керамогранитных плит стальных шин пропилы выполняются по всей длине горизонтальных граней плиты.

2.15.1 Крепление керамогранитных плит «VENEZIA CEREMIC Co., Ltd» (КНР) и «Fiorapo» производства «NANHAI HUIYA CERAMICS Co. Ltd.» (КНР) размером 600×600×12 мм производится только по углам плит в пропилы со стороны верхних и нижних горизонтальных граней плит с невидимой системой крепления в зависимости от марки плиты выполняется следующим образом.

При этом для первого ряда плит, расположенных непосредственно над оконным проемами рекомендуется по нижней горизонтальной грани применять видимую систему крепления с использованием кляммеров.

Кроме того, на участках фасада по п. 2.11.1 в) следует применять видимую систему крепления. Крепление керамогранитных плит на этом участке фасада должно осуществляться по углам и по середине ширины и высоты керамогранитной плиты.

Высота/ширина бортов противопожарных коробов должна составлять не менее 35 мм для верхнего и боковых откосов проемов, вылет относительно основной плоскости фасада – не менее 25 мм.

2.15.1.1. Допускается облицовка верхних и боковых откосов проемов поверх элементов противопожарного короба.

Облицовка откосов оконных (дверных) проемов может выполняться из вышеуказанных керамогранитных плит, при этом плиты должны устанавливаться поверх противопожарных коробов из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм. Крепление плит облицовки к элементам противопожарного короба должно осуществляться с помощью стальных кляммеров на заклепках из коррозионно-стойких сталей. При этом, со стороны каждой ориентированной поперек откосов грани плитки следует устанавливать не менее 2-х кляммеров; со стороны ориентированных вдоль откосов граней плитки следует устанавливать кляммеры с двойным зацепом. Общим требованием при расстановке кляммеров является условие, что масса условных прямоугольных сегментов плитки между ее углом и ближайшем кляммером, между смежными кляммерами по длине/высоте плитки должна быть менее 1 кг.

2.15.2. Крепление первого ряда керамогранитных плит «Пиастрелла» 600×600×10 мм и «НИТОМ» («Taishan Hitom Ceramics Co., Ltd», КНР) размером 600×1200×12 мм (высота×шири×толщина), расположенных непосредственно над оконным проемами, должно производиться с шагом не более 300 мм вдоль верхних и нижних граней.

На остальных участках фасада керамогранитные плиты «Пиастрелла» размером 600×600×10 мм допускается крепить только по углам плит в пропилы со стороны верхних и нижних го-



горизонтальных граней плит, а плиты «НИТОМ» размером 600×1200×12 мм – по углам и посередине верхних и нижних граней плиты.

Кроме того, на участках фасада по п. 2.11.1 в) для плит «Пиастрелла» и «НИТОМ» рекомендуется применять видимую систему крепления. Крепление керамогранитных плит на этом участке фасада должно осуществляться по углам и по середине ширины и высоты керамогранитной плиты.

Высота/ширина бортов противопожарных коробов должна составлять не менее 35 мм для верхнего и боковых откосов проемов, вылет относительно основной плоскости фасада – не менее 25 мм.

Допускается облицовка верхних и боковых откосов проемов поверх элементов противопожарного короба в соответствии с требованиями п. 2.15.1.1.

2.15.3. Крепление керамогранитных плит «Эстима» размером до 1200×600×(11±0,5) мм (ширина×высота×толщина) на участках фасада по п. 2.11.1 а) и б) должно выполняться следующим образом.

На этих участках фасада для плит шириной до 0,7 м кляммеры должны устанавливаться по углам плит; для плит шириной более 0,7 м кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных граней плит.

На участках фасада по п. 2.11.1 в) кляммеры должны устанавливаться по углам и посередине горизонтальных и вертикальных граней плит.

Кроме того, на участках фасада по п. 2.11 в) для плит «Эстима» следует применять видимую систему крепления. Крепление керамогранитных плит на этом участке фасада должно выполняться по углам и по середине ширины и высоты керамогранитной плиты.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит «Эстима» должна составлять не менее 30 мм, вылет за плоскость облицовки - не менее 25 мм.

2.15.4. Крепление керамогранитных плит «Progres Ceramics» производства «Progres Ceramics Co. Ltd» (КНР) размером 400×800×10,5 мм (высота×ширина×толщина) на участках фасада по п.2.11 а) и 2.11 б), должно производиться по углам, со стороны обоих горизонтальных граней, и посередине каждой горизонтальной и вертикальной граней.


Кроме того, на участках фасада по п. 2.11 в) для плит «Progres Ceramics» следует применять видимую систему крепления. Крепление керамогранитных плит на этом участке фасада должно осуществляться по углам и посередине ширины и высоты керамогранитной плиты.

Высота/ширина бортов противопожарных коробов при применении керамогранитных плит «Progres Ceramics» должна составлять не менее 45 мм для верхнего и боковых откосов проемов, вылет относительно основной плоскости фасада – не менее 45 мм.

Допускается облицовка верхних и боковых откосов проемов поверх элементов противопожарного короба в соответствии с требованиями п. 2.15.1.1.

На остальных участках фасада установка кляммеров производится по расчету.

2.15.5. В навесной фасадной системе «СИАЛ П-Г-Кп-С» допускается применение скрытой системы крепления керамогранитных плит «Эстима» и «KERAMA MARAZZI» (производства ЗАО «Велор» (Московская обл., Ступинский р-н, раб. пос. Малино) размером не более 600×600

мм с использованием несущих и опорных алюминиевых кляммеров  -образной формы (типов КмСН-50/КПС 480 и КмСО-50/КПС 480), устанавливаемые в наклонных пазах, фрезеруемых с обратной стороны керамогранитных плит.

«Кляммеры» должны выполняться из вышеуказанных алюминиевых сплавов (см. п.2.1.6). Высота кляммера - 49 мм, ширина – 50 мм. Минимальная толщина полок/ребер в «кляммере» - 2,0 мм. Хвостовики ориентированы под углом 44° к вертикальной полке «кляммера», открытые вершины этих хвостовиков наклонены друг к другу.

С обратной стороны плит должно быть размещено по четыре «кляммера» - по два «кляммера» в двух горизонтальных уровнях. В верхнем ряду размещены несущие «кляммеры» с регулирующим винтом М6×20 мм из коррозионностойкой стали (КмСН-50/КПС 480), в нижнем ряду – опорные «кляммеры» без регулирующего винта (КмСО-50/КПС 480). Оба «кляммера»



верхнего ряда расположены так, что расстояние от лицевой поверхности их верхней горизонтальной полки до верхнего торца плиты составляет по 75 мм. В свою очередь оба «кляммера» нижнего ряда расположены так, что расстояние от лицевой поверхности их верхней горизонтальной полки до нижнего торца плиты составляет по 125 мм. При этом в каждом горизонтальном ряду один из двух «кляммеров» располагается на удалении 20 ± 2 мм от одного бокового торца плиты, второй – на таком же удалении от противоположного бокового торца плиты.

Для размещения указанных «кляммеров» со стороны тыльной поверхности плит предварительно выполнены специальные пропилы с шириной по 3,1...3,2 мм - по два пропила для каждого «кляммера» на расстояние по 100 ± 10 мм, начиная непосредственно от соответствующего бокового торца плиты. В плитах шириной менее 250 мм пропилы под «кляммеры» выполнялись на всю ширину такой плиты. Пропилы имеют тот же наклон, что и хвостовики «кляммеров», их вершина заглублена на расстояние 5,3...5,5 мм от тыльной поверхности плит. По высоте плиты пропилы расположены так, чтобы обеспечить вышеуказанное расположение «кляммеров».

Пропилы в плите перед установкой «кляммеров» заполнялись термостойким (до 1200°C) герметиком. «Кляммеры» задвигались своими хвостовиками в указанные пазы плит, на вышеуказанное расстояние от боковых торцов плит. При этом между тыльной поверхностью плиты и обращенной к ней вертикальной полкой каждого «кляммера» имелся зазор 2 мм. Монтаж плит на каркас фасадной системы выполнялся только после отверждения герметика.

После подготовки керамогранитных плит они должны навешиваться на горизонтальные направляющие системы типа КПС 479, закрепляемые на вертикальных направляющих каркаса системы для исключения вибрации плит в процессе эксплуатации в пазы горизонтальных направляющих на ширину кляммеров допускается установка резиновых уплотнителей.

Высота/ширина поперечного сечения выступов бортов верхнего и боковых элементов противопожарного короба при применении керамогранитных плит «Эстима» и «KERAMA MA-RAZZI» (ЗАО «Велор») должна составлять не менее 35 мм, вылет за плоскость облицовки - не менее 15 мм.

Применение данной системы крепления для других марок керамогранитных плит не допускается до проведения их огневых испытаний по ГОСТ 31251.

2.16. 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 не менее 20 мм между наружной поверхностью утеплителя и вертикальной направляющей.

В случае если воздушный зазор системы на отдельных участках фасада превышает 200 мм, то на данных участках фасада должны быть установлены дополнительные противопожарные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм с размерами позволяющим достигнуть проектные размеры воздушного зазора. Рассечки должны устанавливаться с шагом по вертикали не более чем через 6-7 м (через два этажа). Рассечки могут закрепляться либо к строительному основанию, либо к элементам каркаса системы. Должны быть предусмотрены конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение этих рассечек.

2.17. По периметру сопряжения навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой керамогранитными 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 полосами из негорючих (НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем.

2.18. На участках фасада по п. 2.11.1.в) в случае, если в плоскости одной из сопрягаемых стен на расстоянии 3м и менее (считая от внутреннего угла здания до ближайшего откоса проема), расположены эвакуационные выходы, под облицовкой следует установить экран из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм.



2.19. На участках фасада по п. 2.11.1 в) в случае, если в плоскости одной из сопрягаемых стен не расположены эвакуационные выходы по п.2.17, в уровне верхних откосов проемов следует устанавливать поэтажные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. Рассечки следует устанавливать от внутреннего угла здания в направлении обеих сопрягаемых стен здания на расстояние не менее 1,5 м, считая ширину соответствующего проема. Допускается применение перфорированных рассечек по п.2.7. Верхняя отметка установки самой верхней рассечки должна находиться на расстоянии не менее 3,5м, считая от верхней отметки самого верхнего проема во внутреннем углу здания. Рассечки должны полностью перекрывать воздушный зазор системы; рассечки следует закреплять либо непосредственно к стене, либо к стальным кронштейнам, устанавливаемым с шагом не более 0,6 м. Следует предусмотреть конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение рассечек в случае возможного пожара. На этих участках фасада крепление керамогранитных плит следует выполнять по п. 2.11.1.

2.20. Требования, изложенные в п. 2.8 – 2.19 настоящего экспертного заключения в части наибольших размером плит облицовки, ориентации их наибольшего размера, ограничений на шаг установки вертикальных направляющих, способов их крепления и т.п. действительны только для пожароопасных участков фасада, приведенных в п. 2.8 или 2.11.1 а), 2.11.1 б) и 2.11.1 в). Вне этих пожароопасных участков фасада наибольшие размеры плит облицовки, их ориентация, способы их крепления, шаг установки элементов каркаса и их крепление следует выполнять по расчету.

3. При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой из керамогранитных плит с видимым и скрытым креплением размером до 1200×600 мм (ширина×высота) по ГОСТ 31251 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует **К0**.

4. Областью применения навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым и скрытым способами крепления 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 2.13130-2012 при условии применения негорючих влаговетрозащитных мембран (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) или без применения влаговетрозащитных мембран являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

4.1. Областью применения навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым и скрытым способами крепления 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 2.13130-2012 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. Наибольшая высота применения вышеуказанной системы для зданий различного функционального назначения, класса конструктивной пожарной опасности и в зависимости от её класса пожарной опасности устанавливается следующими СНИП и СП:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СНИП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» (актуализированная редакция СНИП 31-06-2009);
- 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 и многоквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003);
- СП 55.13330.2011 «Дома жилые одноквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003);
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания» (актуализированная редакция СНиП 31-03-2001);
- СНиП 31-04-2001 «Складские здания».

6. Вышеуказанные класс пожарной опасности и область применения рассматриваемой системы действительны для зданий соответствующих требованиям п.1.3 ГОСТ 31251 «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 30 минут;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП (СП);
- соответствовать требованиям действующих СНиП 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.

7. При применении навесных фасадных систем с облицовкой керамогранитными плитами должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:

- над выходами из здания должны быть сооружены защитные навесы (козырьки) из негорючих материалов с вылетом от фасада не менее 2 м и шириной 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 П-26-76» шириной не менее 3 м.

8. Требования, изложенные в п.2 и 3, не распространяются (не обязательны для исполнения) при применении навесных фасадных систем «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым и скрытым способами крепления на зданиях V степени огнестойкости и зданиях класса конструктивной пожарной опасности С3 по СНиП 21-01-97*. В этом случае класс пожарной опасности системы будет соответствовать **К3**.

9. Решение о возможности применения данных фасадных систем 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 ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проекта привязки системы к конкретному объекту.



10. Отступления от представленных в вышеуказанном «Альбоме...» технических решений, возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются ФАУ «ФЦС».

11. При производстве на фасаде огневых работ (в том числе сварочных) следует соблюдать требования ППБ 01-03, при этом следует в обязательном порядке изолировать негорючими материалами (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) все открытые участки, в т.ч. воздушный зазор, монтируемого навесного фасада с целью исключения попадания во внутренний объем открытого огня или расплавленных (раскаленных) продуктов при проведении огневых работ.

12. Подразделения ГПС МЧС России, на подведомственной территории которых возводятся и эксплуатируются здания с навесными фасадными системами «СИАЛ» типов «СИАЛ Г-О-Т-К-Км», «СИАЛ П-Т-К-Км» и «СИАЛ П-Г-Кп-С» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым и скрытым способами крепления должны быть проинформированы Застройщиком о вероятности обрушения при пожаре единичных фрагментов облицовочной плитки массой более 1 кг в зоне пожара при воздействии на неё воды тушения.

13. Настоящее экспертное заключение должно быть внесено в соответствующие «Альбомы технических решений... в специальный раздел: «Пожарно-технические свойства, область применения и особые требования при применении навесной фасадной системы «СИАЛ» с облицовкой керамогранитными плитами размером до 1200×600 мм с позиций обеспечения пожарной безопасности».

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования к вышеуказанным навесным фасадным системам только с позиций обеспечения пожарной безопасности.

Обеспечение надёжной и безопасной эксплуатации этих систем в обычных (не аварийных) условиях предметом настоящего экспертного заключения не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» ФАУ «ФЦС».

Заведующий
Лабораторией противопожарных исследований
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

Тел. (499)-174-78-90



А. В. Пестрицкий

Настоящее заключение действительно только при подписи и печати на каждой странице
Настоящее заключение действительно до 25.04.2021 г.
или до очередного изменения противопожарных норм

Конец текста экспертного заключения



НИЦ строительство
научно-исследовательский центр



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬСТВО»
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ИМЕНИ В. А. КУЧЕРЕНКО

№ 5-545 от 25.04 2018 г.
на № _____ от «___» _____ 20___ г.

Управляющему директору
«Литейно-прессового завода
«Сегал»
Разумкину С. В.
660111, г. Красноярск,
ул. Пограничников, 42, стр.15

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко – институт АО «НИЦ «Строительство» в соответствии с договором №380/11-7-18/ск направляет актуализированное экспертное заключение на навесную фасадную систему с воздушным зазором «СИАЛ» для облицовки керамогранитными плитами с видимой и скрытой системами крепления на стальных кляммерах, подготовленные лабораторией противопожарных исследований института.

Приложение:

1. Экспертное заключение ЛПИСИЭС ЦНИИСК № 5-57 от 24.04.2018 г.

Директор института

И.И. Ведяков

Исп. Пестрицкий А.В.

Тел. (499) 174-78-90

СК6588

АО «НИЦ «СТРОИТЕЛЬСТВО»:
109428, Москва, 2-я Институтская ул. б,
тел.: +7 (499) 170-1548; +7 (495) 602-0070;
факс: +7 (499) 171-2250
inf@cstroy.ru | www.cstroy.ru

ЦНИИСК ИМ. В. А. КУЧЕРЕНКО:
109428, Москва, 2-я Институтская ул. б,
тел.: +7 (499) 171-2650,
факс: +7 (499) 170-1023, +7 (499) 171-2858;
dtsniisk@rambler.ru, tsnisk@rambler.ru | www.tsnisk.ru

ИНН 5042109739, КПП 504201001,
ОГРН 1095042005255
Юридический адрес: 141367,
Московская область, Сергиево-Посадский р-н,
пос. Загорские Дали, дом 6-11