

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- 44 от 24.02.2016г.  
На № б/н

Директору  
ООО «Союз Альфа»  
Романову В.М.  
422718, р. Татарстан,  
р-н Высокогорский,  
п. ж/д разъезда Киндеры,  
ул. Лесная 15, корпус 1

### Экспертное заключение

Лаборатория противопожарных исследований института, рассмотрев «Альбом общих конструктивных решений. Навесная фасадная система «Союз-9000» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, с каркасом из стальных оцинкованных окрашенных профилей или из коррозионностойкой стали, облицовкой плитами из керамогранита, натурального камня, керамических плит (Разработчик системы: ООО «Союз Альфа», г. Казань, 2015 г.) в части применения в качестве облицовки керамогранитных плит с видимым креплением, а так же «Альбом общих конструктивных решений. Навесная фасадная система «Союз-5000» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, с каркасом из стальных оцинкованных окрашенных профилей или из коррозионностойкой стали, облицовкой из керамогранитных плит (Разработчик системы: ООО «Союз Альфа», г. Казань, 2008 г.) и, учитывая результаты ранее проведенных огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 подобных систем навесных фасадов с облицовкой керамогранитными плитами с видимым способом крепления, считает:

1. Проведение огневых испытаний навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с использованием качества облицовки указанных ниже керамогранитных плит с наибольшими размерами до  $650 \times 1200$  мм (высота×ширина) и толщиной от 8 до 13 мм с видимой системой крепления не требуется.

2. Навесная фасадная система «Союз-9000» использованием в качестве облицовки керамогранитных плит с наибольшими размерами до  $650 \times 1200$  мм (высота×ширина) и толщиной от 8 до 13 мм с видимой системой крепления должна выполняться строго в соответствии с «Альбомом общих конструктивных решений. Навесная фасадная система «Союз-9000» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, с каркасом из стальных оцинкованных окрашенных профилей или из коррозионностойкой стали, облицовкой плитами из керамогранита, натурального камня, керамических плит» (Разработчик системы: ООО «Союз Альфа», г. Казань, 2015 г.), а так же система «Союз-5000» в соответствии с «Альбомом общих конструктивных решений. Навесная фасадная система «Союз-5000» с воздушным зазором, минераловатным утеплителем, с каркасом из стальных оцинкованных окрашенных профилей или из коррозионностойкой стали, облицовкой из керамогранитных плит (Разработчик системы: ООО «Союз Альфа», г. Казань, 2008 г.) и с учетом следующих требований, условий и ограничений.

2.1. Все виды кронштейнов, удлинителей кронштейнов, вертикальные и горизонтальные направляющие каркаса системы (профили), соединительные вставки, насадки, промежуточные профили, все виды кляммеров для крепления плит облицовки, откосы и отливы (элементы противопожарного короба), противопожарные отсечки и метизы должны изготавливаться из оцинкованной или нержавеющей сталей.

Марки сталей и/или их антикоррозионная защита для элементов каркаса и метизов должны согласовываться с Федеральным центром по технической оценке продукции в строительстве (далее по тексту ФАУ ФЦС).

Номенклатура применяемых в системе конструктивных элементов, их геометрические размеры и формы поперечных сечений (кронштейнов, вставок кронштейнов, направляющих,



крепежных элементов, промежуточных вставок) определяется применяемой статической схемой крепления системы на стене, которая в свою очередь определяется прочностными характеристиками материала стены.

2.2. Навесная фасадная система «Союз-9000» может применяться в виде подсистем двух типов.

Подсистема типа 1 являются системой с ортогональными (вертикально-горизонтальным) расположением несущих профилей.

Подсистема типа 2 является системой с вертикально ориентированными несущими профилями.

Подсистему типа 1 применяют в случае, если прочностные характеристики материала стены позволяют (обеспечивают) необходимую прочность крепления кронштейнов системы.

Подсистема типа 2 является усиленной и применяется в случае, если прочностные характеристики материала междуэтажного заполнения (стены) не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы и крепление кронштейнов системы осуществляется только в междуэтажные перекрытия здания.

2.2.1. Подсистема типа 1 является ортогональной (вертикально-горизонтальной) и предполагает применение L-образных кронштейнов типа К и КУ, L-образных горизонтальных направляющих (ПГ), на которые закрепляются вертикальные направляющие системы «шляпного типа» типа ВП 65/80/100 м и Z-образного профиля (ПZ). Минимальная толщина стали для изготовления L-образных кронштейнов должна определяться расчетом, но должна быть не менее 2,0 мм. Минимальная толщина стали для изготовления L-образных горизонтальных направляющих должна определяться расчетом, но должна быть не менее 1,2 мм (1,5мм и 2,0 мм). Минимальная толщина стали для изготовления вертикальных направляющих системы «шляпного типа» и ПZ должна определяться расчетом, но не менее 1,2 мм (1,5 мм).

2.2.2. Подсистема типа 2 является вертикальной и предполагает применение только вертикальных направляющих (вертикальная схема каркаса) типа ВС, ВК, ВПУ, а также L-образные угловые профили.

В качестве кронштейнов в этой подсистеме применяются кронштейны типа КМК с подвижной частью ПЧКМК и кронштейны типа КМКУ. Толщина стали для изготовления кронштейнов КМК составляет 2,0, 3,0 и 4,0 мм, кронштейнов КМКУ - 3,0, 4,0 мм и 5,0 мм; толщина стали для подвижной части ПЧКМК должна составлять не менее 2,0 мм.

Минимальная толщина стали для изготовления вертикальных направляющих должна определяться расчетом, но должна составлять для направляющих типа ВС не менее 1,5 мм (2,0 мм); для направляющих типа ВК не менее 1,5 мм (2,0 и 3,0 мм); для направляющих типа ВПУ («шляпного типа») не менее 1,2 мм (1,5 мм); для угловых L-образных направляющих не менее 2,0 мм.

Крепление вертикальных направляющих к кронштейнам осуществляется коррозионостойким крепежом (заклёпки, саморезы, болтовые соединения).

В случае необходимости при большой ширине проемов в системе типа 2 для крепления плит облицовки применяются дополнительные С, Z, L-образные вертикальные/горизонтальные промежуточные направляющие (профили), устанавливаемые между основными вертикальными направляющими каркаса системы и закрепляемые к горизонтальным ригелям стальными метизами.

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

2.2.3. Навесная фасадная система «Союз-5000» является системой с вертикально ориентированными несущими профилями.

Система применяется в случае, если прочностные характеристики материала стены обеспечивают необходимую прочность крепления кронштейнов системы.



В системе применяются два вида кронштейнов: СКН с подвижной частью ПЧСКН и СКНУ (угловой). Толщина стали для изготовления кронштейнов СКН, ПЧСКН и СКНу составляет 1,5 до 2,0 мм.

В системе могут применяться четыре вида вертикальных направляющих: ПУ (L-образные); ВПН (С-образные), ПZ (Z-образные) и ВП65 («шляпного типа»). Толщина стали для их изготовления составляет от 1,2 до 1,5 мм.

Крепление вертикальных направляющих к кронштейнам осуществляется коррозионостойким крепежом (заклёпки, саморезы, болтовые соединения).

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

2.3. Кронштейны должны закрепляться к строительному основанию (стене) с помощью анкеров и анкерных дюбелей, имеющих Техническое свидетельство и допущенных для применения в фасадных системах.

2.4. Над верхним откосом каждого оконного (дверного) проема в фасадной системе должна устанавливаться стальная пластина-перемычка из коррозионно-стойкой 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 осуществляться метизами из коррозионностойкой стали.

2.5. 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 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. Конкретные марки стекловолокнистых плит должны быть согласованы с ФЦС.

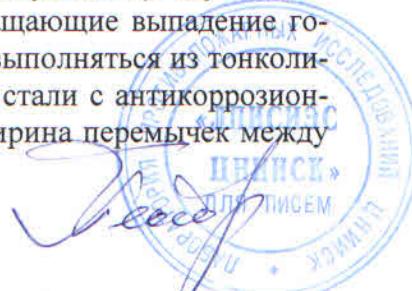
Крепление плит утеплителя к строительному основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах.

2.6. Допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаговетрозащитные мембранные 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<sup>®</sup>FR» (поставщик ООО «Парагон», Россия), «ТЕСТОТНЕН-Топ 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» производства фирмы «ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH» (Германия), а также «ФиброИзол НГ» (производства ООО «Гиват», Россия) 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 «кэшированную» внешнюю поверхность запрещается!

2.7. При установке в системах поверх утеплителя вышеуказанных влаговетрозащитных мембран в системе следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембранны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм) коррозионно-стойкой 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 метизов 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 15 м (через каждые пять этажей) по высоте здания; со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембранны, 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 материала «TEND KM-O», «TEND®FR» и «ФибрАйзол НГ» противопожарные отсечки не устанавливаются. Также противопожарные отсечки не требуются в случае исполнения фасада без использования влаговетрозащитных мембран.

2.8. 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, прилегающих к строительному основанию, площадок кронштейнов на следующих участках фасада:

а) 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;

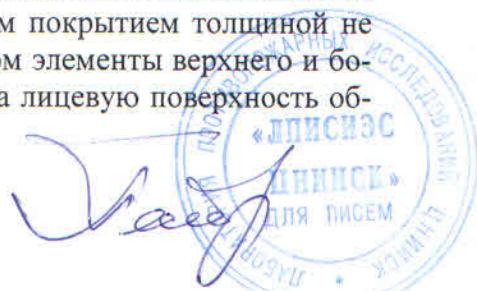
б) в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проемов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте 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 площадки 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.

2.9. 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 непосредственно 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 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, исключающий возможность проникновения огня во внутренний объём 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 антакоррозионным покрытием.

Для организации слива капельной влаги из внутреннего объёма 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 системе, 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.

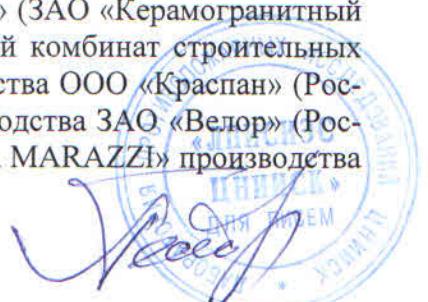
В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к строительному основанию следует применять стальные полосы толщиной не менее 1,0 мм и шириной не менее 50 мм или стальные уголки толщиной не менее 1,2 мм и шириной не менее 50 мм. Допускается непосредственное крепление верхней и боковых панелей противопожарного короба к строительному основанию при соответствующих размерах отбортовок (высоте и ширине) со стороны строительного основания.

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

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

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

а) размером 600×600×(8...12) мм производства «Impronta Italgraniti Ceramiche S.p.A.» (Италия), «MIRAGE» («MIRAGE Granito Ceramico 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), HITOM («Taishan Hitom Ceramics Co.,LTD», КНР), «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «ESTIMA» (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), «KERAMA MARAZZI» производства



«MARAZZI S.p.a.» (Италия, г. Модена) и «GRASARO» производства ООО «Самарский Стой-фарфор» (Россия, Самарская обл., пос. Стройкерамика);

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

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

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

д) размером до 1200×600×12 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), «Casal Grande Padana» производства («Ceramica CASALGRANDE PADANA S.p.A.», Италия).

Допускается применение керамогранитных плит других фирм-производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 в составе других навесных фасадных систем, имеющие ТС 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 плит керамического гранита с использованием кляммеров (открытый способ крепления керамогранитных плит) должны применяться кляммеры из нержавеющей стали, толщиной не менее 1,2 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), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск), должно осуществляться следующим образом.

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

а) 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, образующих внутренние вертикальные углы здания величиной  $135^0$  и менее (в том числе образованных стеной и остекление балконов и лоджий), в вертикальных створах шириной по 1,2 м в обе стороны от внутреннего угла здания, если в пределах или вплотную к внешней границе любого из них расположен проем(ы), (высота обоих этих створов – от уровня нижнего откоса нижнего проема в створе(ax) до уровня не менее 2,4 м над верхним откосом верхнего проема в створе(ax));

в) 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 проемов 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, 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 бо-



ковых 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 направляющими каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм и шириной не менее 100 мм.

2.11.2. Крепление керамогранитных плит «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск и «GRASARO» (ООО «Самарский Стройфарфор», г. Самара) на всех участках фасада, за исключением участков фасада по п. 2.8 в), допускается выполнять только по углам.

На участках фасада по п. 2.8 в) крепление всех вышеуказанных 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 «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 «KERAMA 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. 2.8 а) и 2.8 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.2.8 в) высота установки дополнительных кляммеров должна составлять не менее 2,0 м, считая от верхнего откоса самого верхнего проёма.



На участках фасада по п. 2.8 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 «KERAMA 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.

2.11.4. 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 направляющими каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 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.

2.11.5. 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 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.

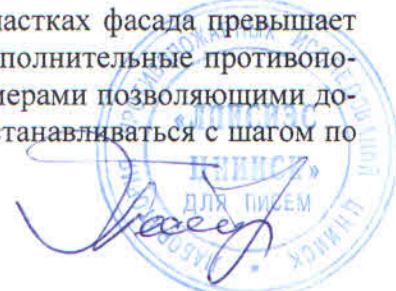
2.11.6. Применение керамогранитных плит, указанных в п. 2.10.1, с вертикальной ориентацией наибольшего размера плиты не допускается до проведения огневых испытаний (в настоящее время отсутствуют).

2.11.7. При применении в системе в качестве облицовки основной плоскости фасада керамогранитных плит производства «Hitom Ceramik» (KHP), «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (KHP), «ПИАСТРЕЛЛА» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской), плит «НИТОМ» («Taishan Hitom Ceramics Co., LTD» (KHP)), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «Керамин» (Белоруссия), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий», Московская обл., г. Ногинск) размером не более 600×600 мм 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 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 ближайшим кляммером, между смежными кляммерами по длине/высоте плитки должна быть менее 1 кг.

2.12. 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.

2.13. 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 позволяющими достичь 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.

2.14. По периметру сопряжения навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой керамогранитными плитами с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными ненесущими навесными стенами со светопрозрачными элементами (в том числе с витражными системами) их следует разделять по границе контакта полосами из стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой равной большей из толщин сопрягаемых систем.

3. При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200×650 мм (ширина×высота) с видимым креплением по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует **K0**.

4. Областью применения навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением 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) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

4.1. Областью применения навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой вышеуказанными фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением 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. Вышеуказанные класс пожарной опасности и область применения рассматриваемой системы 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/м<sup>2</sup> (приблизительно 50 кг/м<sup>2</sup> древесины);

- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 35 минут;

- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП;

- 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/м<sup>3</sup>, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен.

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»;



- 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».

7. Решение о возможности применения данной фасадной системы 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 экспертизы в ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проекта привязки системы к конкретному объекту.

8. Отступления от представленных в указанном «Альбоме...» и уточненных в настоящем экспертном заключении конструктивных и технических решений навесной фасадной системы «Союз-9000» с видимым креплением фасадных керамогранитных плит, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются в установленном порядке 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. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем не допускается.

11. При применении навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:

- над эвакуационными выходами из здания должны быть сооружены защитные навесы (коныры) 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.2.11 СНиП II-26-76 “Кровли” шириной не менее 3 м.

12. При несоблюдении требований п. 2 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них навесными фасадными системами «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением, равно как и сама эта система, 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, областью 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 С3 конструктивной пожарной опасности.

13. При применении навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123-фз и СНиП 21-01-97\*), класса 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.

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемой навесных фасадных систем «Союз-9000» и «Союз-5000» с облицовкой фасадными керамогранитными плитами с видимым креплением и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного альбома технических решений рассматриваемой системы.

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации этой системы в обычных условиях предметом настоящего письма не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» ФЦС о пригодности системы для применения в строительстве.

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

Тел. 8-(499)-174-78-90

Настоящее экспертное заключение действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.

Срок действия настоящего экспертного заключение – до 24.02.2019 г.



А. В. Пестрицкий