

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
№ 5-114 от 06.06.2017 г.
На № б/н

Управляющему директору
ООО «ЛПЗ «Сегал»
Разумкину С.В.
660111, г. Красноярск,
ул. Пограничников, 42, стр.15

Экспертное заключение

Лаборатория противопожарных исследований института, рассмотрев «Альбом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ» для облицовки «СИАЛ П-Г-Тп» (разработчик ООО «ЛПЗ «Сегал» г. Красноярск, 2017 г.) и «Приложение к альбому технических решений системы навесных вентилируемых фасадов СИАЛ П-Г-Тп (клинкерная плитка) в части применения керамических (клинкерных) плиток и плиток из мелкозернистого бетона и, учитывая результаты ранее проведенных ЛПИСИЭС ЦНИИСК огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 подобных навесных фасадных систем с облицовкой керамическими плитами «под кирпич» или декоративными бетонными плитками производства «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV» (Бельгия), «Ронсон» («Ronson») производства фирмы «SIERRAGRES, S.A.» (Испания), «KLINTECT» производства фирмы «SIERRAGRES, S.A.» (Испания), «Röben Tonbaustoffe GmbH» (Германия), «Terra Ceramics» производства «Foshan X&Y Ceramics Company Limited» (Китай), «ФЕНИКС КЛИНКЕР» и «Эра клинкер» производства ООО «Экоклинкер» (Чувашская Республика, г. Новочебоксарск), «Ströher» производства фирмы «STRÖHER GmbH» (Dillenburg, Германия) и плиток на основе мелкозернистого бетона производства ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» (Россия), плиток «White Hills» производства ЗАО «Монолитстрой» (Россия) и плиток «ЭкоСтоун» производства ООО ПК «ЭкоСтоун», считает:

1. Проведение огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы с воздушным зазором «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными керамическими (клинкерными) плитками и плитками из мелкозернистого бетона не требуется.

2. Навесная фасадная система фасадов «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными керамическими (клинкерными) плитками и плитками из мелкозернистого бетона, должна выполняться строго в соответствии с «Альбомом технических решений. Система навесных вентилируемых фасадов «СИАЛ П-Г-Тп» (разработчик ООО «ЛПЗ «Сегал» г. Красноярск, 2017 г.) и с учетом следующих конструктивных требований, условий и ограничений:

2.1. Все виды кронштейнов, все виды удлинители кронштейнов, все виды вертикальных направляющих несущего каркаса, все виды горизонтальных направляющих для крепления облицовки к элементам несущего каркаса, следует выполнять из алюминиевого сплава АД 31 Т1 по ГОСТ 22233, за исключением специально оговоренных случаев (см. ниже), которые должны выполняться из коррозионностойких сталей или сталей с антикоррозийной защитой.

Навесная фасадная система фасадов «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными керамическими (клинкерными) плитками и плитками из мелкозернистого бетона может применяться в двух конструктивных вариантах – рядовом и межэтажном. Выбор конструктивных вариантов определяется механическими (прочностными) характеристиками материала стены и, соответственно, схемой крепления навесной фасадной системы к стене.

Рядовой вариант системы (условно Г-система) применяется в случае, если прочностные характеристики материала стены позволяют (обеспечивают) необходимую прочность крепления кронштейнов системы. Рядовой вариант системы предполагает применение Г-образных



кронштейнов, удлинителей кронштейнов (при необходимости), а также Т/Г-образных вертикальных направляющих. Минимальные толщины элементов каркаса рядового варианта системы определяются расчетом, при этом минимальная толщина кронштейнов должна составлять не менее 2,5 мм, вертикальных направляющих - не менее 2,0 мм. До высоты 50 м допускается применение вертикальных направляющих с толщиной не менее 1,3 мм при соответствующем расчетном обосновании.

Рядовой вариант исполнения системы предполагают применение только вертикальных направляющих.

В случае если прочностные характеристики материала междуэтажного заполнения (стены) не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы, применяется междуэтажный вариант системы (условно П-система), в соответствии с которым крепление кронштейнов системы осуществляется только в междуэтажные перекрытия здания. Междуэтажный вариант системы предполагает применение П-образных кронштейнов, Н-образных удлинителей кронштейнов (при необходимости), а также вертикальных направляющих с замкнутым поперечным сечением. Минимальные толщины элементов каркаса междуэтажного варианта системы определяются расчетом, при этом минимальная толщина кронштейнов должна составлять не менее 5 мм (суммарно), вертикальных направляющих - не менее 2,8 мм (суммарно).

Нижние торцы вертикальных направляющих, расположенных в пределах ширины проема, должны располагаться на расстоянии (высоте) не менее 100 мм от плоскости верхнего элемента противопожарного короба.

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

Для крепления элементов несущего каркаса между собой должны применяться метизы из нержавеющей стали или алюминиевые вытяжные заклепки с сердечником из нержавеющей стали при условии согласования их использования ФАУ «ФЦС». Исключение составляют элементы противопожарного короба, которые должны скрепляться только метизами из стали.

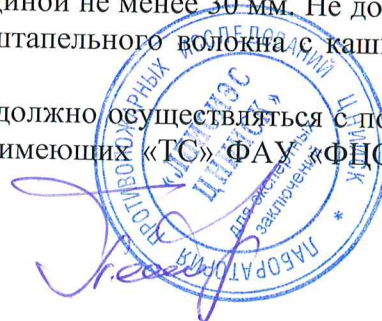
2.2. Для изготовления элементов противопожарных коробов, устанавливаемых по периметру оконных (дверных) проёмов, противопожарных рассечек (см. п.2.6, 2.7) следует применять листовую сталь толщиной не менее 0,5 мм. Марки сталей или их антикоррозионная защита должны согласовываться ФАУ «ФЦС».

Для изготовления профилей-шин для крепления плит облицовки в зонах повышенной пожарной опасности должны применяться коррозионно-стойкие стали или стали с антикоррозионным покрытием. Марки сталей и/или их антикоррозионная защита должны согласовываться с Федеральным центром технической оценки продукции в строительстве (далее по тексту ФАУ «ФЦС»).

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

2.4. В качестве утеплителя в системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья или плиты теплоизоляционные из стеклянного волокна, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. Утепление выполняется в следующих вариантах: однослойное, двухслойное и комбинированное – 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. Не допускается применение плит теплоизоляционных из стеклянного штапельного волокна с ламинарным слоем во внутренних слоях теплоизоляции.

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



Не допускается применение минераловатных плит с «кашированным» наружным слоем в качестве внутреннего слоя теплоизоляции.

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

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 КМ-О» и «TEND[®]FR» (поставщик ООО «Парагон», Россия), «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» производства фирмы «ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH» (Германия), а также «ФибраИзол НГ» производства ООО «Гиват» (Россия), «Изолтекс 200 НГ» (производства ООО «Аяском», Россия), «Изоспан АF» и «Изоспан АF+» производства ООО «ГЕКСА-нетканые материалы» с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм, имеющих ТС и допущенных к применению ФАУ «ФЦС» в фасадных системах.

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

При применении в системе мембран из материалов «TEND КМ-О», «TEND[®]FR», «ФибраИзол НГ», «Изолтекс 200 НГ», «Изоспан АF» и «Изоспан АF+» противопожарные отсеки допускается не устанавливать.

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

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

В системе допускается применение как видимого, так и «скрытого» противопожарного короба.



Элементы видимого 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»). Элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь со стороны лицевой плоскости фасада борта высотой/шириной 5 мм без вылета за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада, но при этом полностью закрывать торцы плит облицовки. Данное техническое решение применимо для всех рассматриваемых в данном экспертном заключении керамических (клинкерных) плиток и плиток из мелкозернистого бетона.

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны строительного основания. Высота отбортовки со стороны строительного основания должна иметь размер, исключающий возможность проникновения огня во внутренний объем системы, при этом часть отбортовки в пределах собственно стены должна иметь размер не менее 25 мм. Отбортовку допускается выполнять в виде отдельного углового элемента из стали с механическим креплением к панелям противопожарного короба стальными метизами.

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку и с лицевой стороны системы. Высота отбортовки верхней панели противопожарного короба должна составлять не менее 150 мм. Ширина отбортовки боковых панелей должна быть достаточной для их крепления к вертикальным направляющим каркаса системы, расположенным непосредственно вдоль боковых откосов проема или к горизонтальным направляющим, применяемым для крепления плит облицовки.

Короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью анкеров или анкерных дюбелей (в т.ч. дюбель-гвоздей); шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Кроме того, верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться с помощью стальных метизов ко всем вертикальным направляющим, расположенным в пределах ширины проема. При этом нижние торцы этих вертикальных направляющих должны находиться на расстоянии не менее 30 мм от плоскости верхнего элемента противопожарного короба.

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 или к горизонтальным элементам крепления плит облицовки с шагом не более 300 мм.

Крепление элементов противопожарного короба только к оконным блокам не допускается!

Во внутренний объем верхних стальных панелей противопожарного короба при всех вариантах системы (с утеплителем и без него) должны устанавливаться вкладыши толщиной не менее 30 мм из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит на всю ширину и длину откосов. Использование для этих вкладышей стекловолокнистых плит не допускается.

Во внутренний объем боковых стальных панелей противопожарного короба при всех вариантах системы (с утеплителем и без него) минераловатные вкладыши допускается не устанавливать.

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.

Элементы «скрытого» противопожарного короба оконных (дверных) проемов выполняются аналогично (но без бортов вдоль верхнего и боковых откосов), но из листовой коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием толщиной не менее 0,7 мм (марки сталей должны согласовываться ФАУ «ФЦС»).

2.8. В качестве облицовки основной плоскости фасада в системах «СИЛ-П-Г-Тп» допускается применение следующих керамических (клинкерных) плиток:



- размером 240×70×17 мм (длина×высота×толщина) плотностью 2400 кг/м³ производства «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия);
- размером 210×65×20 мм (длина×высота×толщина) плотностью 1550 кг/м³ производства «Wienerberger NV» (Бельгия);
- плит «Ронсон» («Ronson») размером 287×85/100×25 мм (длина×видимая высота лицевой плоскости/полная высота×толщина) производства фирмы «SIERRAGRES, S.A.» (Испания);
- плит «Klintect» размером 285×85/100×23 мм (длина×видимая высота лицевой плоскости/полная высота×толщина) производства фирмы «SIERRAGRES, S.A.» (Испания);
- размером 240×71×14 (17) мм производства «Röben Tonbaustoffe GmbH» (Германия);
- плит «Terra Ceramics» размером 240×100×17/12 мм производства «Foshan X&Y Ceramics Compani Limited» (Китай);
- «ФЕНИКС КЛИНКЕР» размером 287×85/100×26,5 мм (длина× видимая высота лицевой плоскости/полная высота×толщина) производства ООО «ЭкоКлинкер» (Чувашская Республика, г. Новочебоксарск);
- «Эра клинкер» размером 257×95/100×23мм (длина×видимая высота лицевой плоскости/полная высота×толщина) производства ООО «ЭкоКлинкер» (Чувашская Республика, г. Новочебоксарск).
- «Ströher» с размерами по лицевой части (281±2)×(85±1,5)×(22,7±1) мм (длина×высота×толщина) плотностью 2400 кг/м³ производства фирмы «STRÖHER GmbH» (Dillenburg, Германия).

В системе допускается применение в качестве облицовки плит на основе мелкозернистого бетона, в т.ч.:

- плит «White Hills» размером 287×85/100×25 мм (длина×высота× толщина) производства ЗАО «Монолитстрой» (Россия, Московская обл., Дмитровский р-н, с. Рогачево) по ТУ 5746-006-75244702-2013;
- размером 240×120×20 (длина×высота×толщина) плотностью 1800 кг/м³ производства ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» (Россия);
- комплект из плит размером до 538×230×22 (30) мм плотностью 1800 кг/м³ производства ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» (Россия); комплект включает плиты «швеллерного» и «крестообразного» типа, угловые и плоские плиты. Объединение плит в плоскости фасада выполняется по принципу «шип-паз».
- «ЭкоСтоун» размером до 400×200×20 мм (длина×высота× толщина) плотностью 2100 кг/м³ производства ООО ПК «ЭкоСтоун» по ТУ 5741-001-18171038-2013 г.

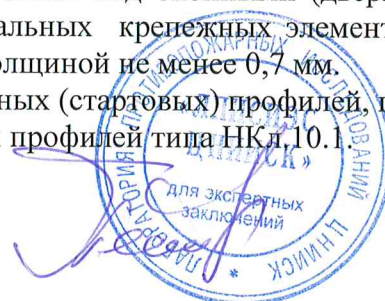
2.8.1. Плитки «Ронсон» («Ronson»), «Terra Ceramics», «Ströher», «Klintect», «Эра клинкер» и «White Hills» предназначены для скрытой системы крепления и имеют с обратной стороны специальные выступы и пазы для обеспечения их скрытого крепления.

2.8.2. Плитки производства «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV», «Röben Tonbaustoffe GmbH», ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» и «ЭкоСтоун» предназначены для открытой системы крепления с последующей финишной разделкой швов специальными растворами (затирками).

2.9. В качестве элементов крепления плиток облицовки «Ронсон» («Ronson»), «Terra Ceramics», «ФЕНИКС КЛИНКЕР», «Ströher», «Klintect», «Эра клинкер» и «White Hills» в системе могут применяться профили из коррозионно-стойкой или оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм, профили из алюминиевого сплава толщиной не менее 1,5 мм, а также их комбинация.

Крепление трех первых рядов плит «Ронсон» («Ronson»), «Terra Ceramics», «ФЕНИКС КЛИНКЕР», «Ströher», «Klintect», «Эра клинкер» и «White Hills» над оконными (дверными) проемами всегда выполняется с применением сплошных стальных крепежных элементов из коррозионно-стойкой или оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,7 мм.

Первый ряд плиток крепиться с использованием L-образных (стартовых) профилей, последующие два ряда плиток крепятся с использованием стальных профилей типа НКл, 10.1.



Крепление крепежных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали к вертикальным направляющим каркаса выполняется с применением стальных заклепок.

Стальные элементы крепления плит облицовки на плоскости фасада должны применяться в пределах ширины проема и дополнительно по 300 мм в каждую сторону от соответствующего бокового проема.

Вышерасположенные плиты (четвертый ряд и выше) допускается крепить на сплошные горизонтальные профили из алюминиевого сплава типа КПС 1137-1 с креплением алюминиевыми заклепками.

В системах допускается применение вышеуказанных плит облицовки в качестве накладной облицовки верхних и боковых откосов оконных (дверных) проемов.

Для крепления плит облицовки на боковых и верхнем откосах проемов следует применять сплошные стальные горизонтальные профили типа НКл.10.1. Крепление горизонтальных профилей к элементам скрытого стального противопожарного короба следует выполнять стальными заклепками в количестве не менее 2-х заклепок на каждый профиль.

Для крепления плит облицовки «Тerra Ceramics» на верхних элементах скрытого противопожарного короба (верхнем откосе проемов) следует применять сплошные профили из стали толщиной не менее 0,7 мм, которые устанавливаются вдоль верхнего откоса, как со стороны строительного основания, так и со стороны основной плоскости фасада. Крепление стальных крепежных элементов к скрытому стальному противопожарному коробу должно выполняться стальными заклепками с шагом не более 350 мм.

Зазор между плитами облицовки должен составлять не менее 7 мм.

Для вышеуказанных плит облицовки допускается дискретная (длиной 30-50 мм) установка уплотнительных лент из резины EPDM.

2.9.1. На участках фасада:

а) на ширину проема и дополнительно 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 ограждениями балконов/лоджий) при наличии в одной из стен оконного проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину от соответствующего вертикального откоса проёма до внутреннего угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,2 м и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема) горизонтальный шаг установки вертикальных направляющих каркаса системы должен составлять не более 600 мм. Элементы крепления плит облицовки к вертикальным направляющим системы допускается закреплять алюминиевыми заклепками, за исключением специально оговоренных случаев.

2.10. Крепление плит «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV», «Röben Tonbaustoffe GmbH», ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» и «ЭкоСтоун» осуществляется через пропилов, выполняемые в горизонтальных торцах плит. Ширина пропилов должна составлять не менее 2,0 мм, глубина - не менее 8 мм (не менее 6 мм для плит ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры»); пропилов выполняются на всю длину плиты.

В качестве элементов крепления плит облицовки «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV», «Röben Tonbaustoffe GmbH», ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» и «ЭкоСтоун» в системе могут применяться профили «шляпного» (или «омега-образного») и L-образного (стартовые профили) типа из коррозионно-стойкой стали толщиной не менее



0,5 мм (рядовые) и 0,7 мм (стартовые), профили из алюминиевого сплава толщиной не менее 1,5 мм, а также их комбинация.

Крепление первых трех рядов плит облицовки «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV», «Röben Tonbaustoffe GmbH», ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» и «ЭкоСтоун» над оконными (дверными) проемами всегда выполняется с применением сплошных стальных крепежных элементов «шляпного» типа из коррозионно-стойкой или оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм. Вышерасположенные плиты допускается крепить на сплошные горизонтальные профили из алюминиевого сплава с креплением алюминиевыми заклепками. Крепление крепежных профилей из коррозионно-стойкой или оцинкованной стали к вертикальным направляющим каркаса выполняется с применением стальных заклепок.

Крепление плит облицовки первого ряда над оконными (дверными) проемами всегда выполняется с применением сплошного стального крепежного углового стартового профиля толщиной не менее 0,7 мм через наклонный пропил, выполняемый с обратной стороны плитки под углом 45° . Ширина пропила – 3 мм, глубина – 12 мм. Шаг крепления углового стартового профиля к вертикальной отбортовке верхнего элемента противопожарного короба не должен превышать 350 мм.

В системах допускается применение вышеуказанных плит облицовки в качестве накладной облицовки верхних и боковых откосов оконных (дверных) проемов.

Для крепления плит облицовки на боковых откосах проемов допускается применение сплошных горизонтальных профилей (рядовых и стартовых) из алюминиевого сплава с толщиной элементов не менее 1,5 мм, при этом крепление самих верхних плиток следует выполнять с применением стальных крепежных элементов. Крепление горизонтальных профилей из алюминиевого сплава к элементам скрытого стального противопожарного короба следует выполнять стальными заклепками и не менее 2-х заклепок на крепежный элемент.

Для крепления плит облицовки «Feldhaus Klinker Vertriebs GmbH» (Германия), «Wienerberger NV», «Röben Tonbaustoffe GmbH» на верхних элементах скрытого противопожарного короба (верхнем откосе проемов) следует применять сплошные крепежные элементы «шляпного» (или «омега-образного») типа из коррозионно-стойкой или оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,5 мм, которые устанавливаются перпендикулярно строительному основанию. Крепление стальных крепежных элементов к скрытому стальному противопожарному коробу должно выполняться стальными заклепками.

Для крепления плит облицовки ООО «ХПК «Борисовские Мануфактуры» и «ЭкоСтоун» на верхних откосах проемов следует применять сплошные стальные стартовые L-образные крепежные элементы из стали толщиной 0,7 мм, которые устанавливаются вдоль ширины проема, как со стороны проема, так и со стороны основной плоскости фасада. Крепление плит облицовки верхнего откоса осуществляется через прорези в продольных торцах плит облицовки. Ширина прорезей – не менее 3,0 мм, глубина – не менее 12 мм. Шаг крепления угловых стартовых профилей к верхним элементам противопожарного короба не должен превышать 350 мм.

В случае применения накладной облицовки на откосах проемов первый ряд всех перечисленных выше плит облицовки, расположенных непосредственно над верхним откосом допускается закреплять угловым стартовым профилем через наклонный пропил, выполняемый с обратной стороны плитки под углом 45° . Ширина пропила – 2 мм, глубина – 6 мм.

С целью обеспечения возможности последующей финишной разделки швов между плитами облицовки специальными растворами (затирками) в процессе монтажа плит облицовки наряду с установкой элементов крепления (стальных) в швы между плитками устанавливаются специальные перфорированные ленты из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. Для организации горизонтальных швов в горизонтальные пропилы плит устанавливаются перфорированные ленты шириной 20 мм без механического крепления к элементам крепления плит. Для организации вертикальных швов между плитами облицовки в вертикальные швы между плитками устанавливаются перфорированные ленты шириной 12 мм с механическим креплением стальными самонарезающими винтами к горизонтальным элементам крепления плит облицовки с шагом не более 600 мм.



В качестве специального раствора (затирки) для финишной разделки швов между плитами облицовки может применяться раствор «RFS» производства ЗАО «Квик-микс» или иные растворы при условии их согласования ФАУ «ФЦС».

2.11. 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.

2.12. В случае если вследствие отклонения стены от вертикали воздушный зазор в системе превышает указанный в п.2.12, то для обеспечения нормативных требований к воздушному зазору допускается во внутреннем объеме рассматриваемых навесных фасадных систем применять стальные консольные рассечки, пересекающие воздушный зазор. Консольный вылет этих рассечек должен определяться как разность между фактическим и наибольшим допускаемым значением воздушного зазора. Шаг установки этих рассечек не должен превышать 6 м.

2.13. На участках фасада по п. 2.9.1 в) 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. 2.6. Верхняя отметка установки самой верхней рассечки должна находиться на расстоянии не менее 3,5 м, 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 (или уголкам из стали толщиной не менее 1,0 мм и шириной не менее 50 мм), устанавливаемым с шагом не более 0,6 м. Следует предусмотреть конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение рассечек в случае возможного пожара.

2.14. 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;

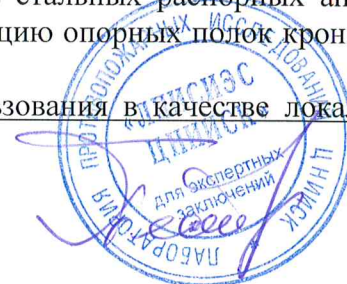
б) в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте 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 выполнять локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы.

Теплоизоляция опорных (примыкающих к строительному основанию) полок кронштейнов должна осуществляться полосами из негорючих минераловатных плит на основе расплава каменных пород плотностью не менее $80 \pm 10\% \text{ кг/м}^3$ и толщиной не менее 0,05 м по всей площади опорной полки и дополнительно на расстояние не менее 0,01 м за пределы каждого из ее торцов.

При применении в системе для крепления кронштейнов стальных распорных анкеров (дюбель и распорный элемент из стали) локальную теплоизоляцию опорных полок кронштейнов допускается не выполнять.

Применение стекловолоконистых утеплителей для использования в качестве локальной теплоизоляции несущих элементов системы не допускается.



В пределах лоджий вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется.

2.15. По периметру сопряжения навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными 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. При сопряжении навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с системами с горючими облицовками или утеплителями должны применяться полосы из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем. При сопряжении с системами из негорючих составляющих допускается применение противопожарных расщечек из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой, равной большей из толщин сопрягаемых систем. Крепление этих противопожарных расщечек должно осуществляться или к строительному основанию или к элементам каркаса системы.

3. При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами по критериям оценки ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует **К0**.

4. Областью применения навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами 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 негорючих минераловатных плит (без наружного «кэшированного» слоя) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

4.1. Областью применения навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами 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 (группы горючести Г1-Г4 по ГОСТ 30244) или минераловатных плит с наружным «кэшированным» слоем 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 навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» действительны для зданий соответствующих требованиям п.1.3 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», а именно:

- расстояние между верхом оконного проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;

- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м² (приблизительно 50 кг/м² древесины);

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

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

- соответствовать требованиям действующих СНИП (СП) в части обеспечения безопасности людей при пожаре;

- наружные стены должны быть выполнены с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м³, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен.

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 (К0) следующими нормативными документами:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением N 1);
- СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением N 1);
- СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением N 1);
- СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения;
- СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87;
- СП 54.13330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003;
- СП 55.13330.2011 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001;
- СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001;
- СНиП 31-04-2001 Складские здания.

7. Решение о возможности применения рассматриваемых 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.

8. Отступления от представленных в вышеуказанном альбоме технических решений навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами и уточненных в настоящем экспертном заключении конструктивных и технических решений для этой системы, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются в установленном порядке ФАУ «ФЦС».

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

10. Установка поверх или внутри фасадных систем любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего письма не является. Требования к оборудованию, конструктивный способ его установки, включая прокладку коммуникаций, требования к ним, порядок и сроки планового и профилактического осмотра и ремонта всего контура, должны быть разработаны компетентной специализированной организацией, исходя из условий предотвращения нагрева всех комплектующих фасадной системы выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие системы искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем не допускается.

11. При применении навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:



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

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

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

12. При несоблюдении требований п. 2 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них вышеуказанными навесными фасадными системами с облицовкой из керамических (клинкерных) плит и плит на основе мелкозернистого бетона, равно как и сами эти системы, относятся в соответствии с ГОСТ 31251 к классу пожарной опасности К3 (до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний, учитывающих такие изменения в системе). В этом случае, 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 С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

13. При применении навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой вышеуказанными плитами на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123-фз и СНиП 21-01-97*), класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123-фз и СНиП 21-01-97*) соблюдение требований п. 2 настоящего экспертного заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным, поскольку для таких зданий класс пожарной опасности конструкций стен наружных с внешней стороны не нормируется.

14. Подразделения ГПС МЧС России, на подведомственной территории которых возводятся и эксплуатируются здания с навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» 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.

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования к вышеуказанной навесной фасадной системе только с позиций обеспечения пожарной безопасности.

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» с облицовкой из вышеуказанных керамических (клинкерных) плит и плит на основе мелкозернистого бетона в обычных условиях эксплуатации предметом настоящего экспертного заключения не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» ФАУ «ФЦС» о пригодности системы для применения в строительстве.

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

Тел. 8-(499)-174-78-90



А. В. Пестрицкий

Настоящее экспертное заключение действительно при наличии подписей и печати на каждой странице.
Срок действия настоящего экспертного заключения – до 06.06.2020 г.
или до очередного изменения противопожарных норм

Конец текста экспертного заключения