

Центральный  
научно-исследовательский институт  
строительных конструкций имени В.А. Кучеренко  
**ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко** –  
институт ОАО 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- 159 от 30.10.2014 г.

На № 6/н

Генеральному директору  
ЗАО «Ронсон групп»  
Архангельскому С.В.  
143921, Московская обл.,  
Балашихинский р-он, д. Черная,  
ул. Агродорок, 78А

### Экспертное заключение

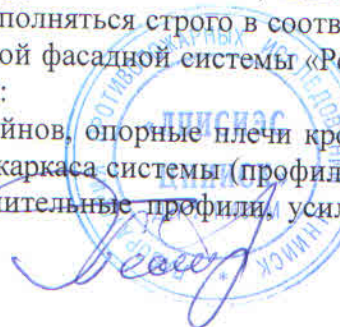
Лаборатория противопожарных исследований института, рассмотрев «Альбом технических решений (Шифр 124-60.07) навесной фасадной системы «Ронсон-200» (разработчик альбома ЗАО «Ронсон-групп», 2014 г.) для облицовки кассетами из композитного материала, листовой стали, алюминиевых и медных сплавов и, учитывая результаты ранее проведенных огневых испытаний по ГОСТ 31251 подобных навесных фасадных систем с облицовками кассетного типа из композитных панелей:

- «Alucobond A2/nc» (Протокол огневых испытаний ...» №19Ф-04 и №22Ф-04.М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2004 г.);
- «Alpolic/A2» (Протокол огневых испытаний...» № 21Ф-04.М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2004 г.);
- «GoldStar S1» (Протокол огневых испытаний № 2Ф-04, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2004 г.);
- «GoldStar A2» (Протокол огневых испытаний №07Ф-09, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2009 г.);
- «Sibalux РФ» (Протокол огневых испытаний № 07Ф-11, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2011 г.);
- «Alcotek FR» (Протокол огневых испытаний №03Ф-13, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2013 г.);
- «Alcotek FR plus» (Протокол огневых испытаний №03Ф-13, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2013 г.);
- «Алюминстрой Goldstar S1» (Протокол огневых испытаний № 04Ф-13, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2013 г.);
- «Алюминстрой Goldstar FR» (Протокол огневых испытаний № 04Ф-13, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК, 2013 г.), а также кассет и линейных панелей из листовой стали (коррозионностойкой, оцинкованной и окрашенной), алюминиевых и медных сплавов, считает:

1. Проведение огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы «Ронсон-200» со стальным каркасом, с воздушным зазором, с облицовкой кассетного типа из композитных панелей с алюминиевыми и стальными обшивками, а также кассет и линейных панелей из листовой стали (коррозионностойкой, оцинкованной и окрашенной), алюминиевых и медных сплавов (разработчик альбома ЗАО «Ронсон групп», г. Москва, 2014 г.) не требуется.

2. Навесная фасадные системы «Ронсон-200» со стальным каркасом, с воздушным зазором, с облицовкой кассетного типа из композитных панелей с алюминиевыми и стальными обшивками, а также кассет и линейных панелей из листовой стали (коррозионностойкой, оцинкованной и окрашенной), алюминиевых и медных сплавов должна выполняться строго в соответствии с «Альбомом технических решений (Шифр 124-60.07) навесной фасадной системы «Ронсон-200» и с учетом следующих условий, требований и ограничений:

2.1. Все виды кронштейнов, удлинитель (ползунов) кронштейнов, опорные плечи кронштейнов, все виды вертикальных и горизонтальных направляющих каркаса системы (профили), фиксирующие накладки, упоры откосов, вспомогательные соединительные профили, усили-





вающие профили, все виды кассетных кронштейнов для крепления облицовки, откосы и отливы (элементы противопожарного короба), противопожарные отсечки и метизы для крепления элементов каркаса между собой и облицовок 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 ФЦС).

2.2 Навесная фасадная система «Ронсон-200» может применяться в трех конструктивных вариантах.

Первый конструктивный вариант (горизонтально-вертикальная схема) и второй конструктивный вариант (вертикальная схема) применяются для случая крепления кронштейнов непосредственно к стенам здания (сооружения), когда прочностные характеристики материала наружных стен обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы к стене.

Третий конструктивный вариант системы применяется для крепления системы только в межэтажные перекрытия.

В третьем конструктивном варианте используются усиленные виды кронштейнов, горизонтальных и вертикальных направляющих из листовой оцинкованной или коррозионностойкой сталей.

Минимальная толщина элементов каркаса определяется расчетом, но должна составлять не менее 1,2 мм, при этом минимальная толщина кронштейнов должна составлять не менее 2,0 мм.

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

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

2.4. В качестве утеплителя в системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья, имеющих ТС и допущенных 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 40 мм. При установке анкеров крепления кронштейнов на расстоянии менее 150 мм от края оконных проёмов по периметру оконных (дверных) проёмов, непосредственно за стальными элементами облицовки противопожарного короба оконного (дверного) проема должны устанавливаться полосы из негорючей минераловатной плиты шириной не менее 150 мм и толщиной равной общей толщине утеплителя в системе. Конкретные марки стекловолокнистых плит должны быть согласованы с 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.

2.5. В системах допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаговетрозащитные мембраны из пленок «TYVEK House-Wrap», «TYVEK SOFT» производства фирмы «Du Pont Engineering Product S.A.» (Люксембург), «Фибротек РС-3 Проф» производства ООО «Лентекс» (Россия), «TEND KM-O» и «TEND®FR» (поставщик ООО «Парагон», Россия), «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» производства фирмы «ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH» (Германия), а также «ФибраИзол НГ®» производства ООО «Гиват» (Россия) 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 !

2.6. При установке в системах поверх утеплителя влаговетрозащитных мембран «TYVEK House-Wrap», «TYVEK SOFT», «Фибротек PC-3 Проф», «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS», «ИЗОЛТЕКС® ФАС» 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 0,55 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 отсекки и ее крепление – с помощью метизов из вышеуказанных сталей. Отсекка должна пересекать или вплотную примыкать к пленочной мембране; отсекки должны устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м по высоте здания (через пять этажей); со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембраны, должны устанавливаться перекрывающие эти торцы системы крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п., препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

При применении в системе мембран из материалов «TEND KM-O», «TEND®FR» и «ИЗОЛТЕКС®НГ» противопожарные отсекки допускается не устанавливать.

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

2.7. При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя и использовании при этом анкеров или дюбелей с пластмассовой гильзой для крепления стальных кронштейнов каркаса к строительному основанию следует выполнять локальную теплоизоляцию опорных, 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 проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

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

Теплоизоляция опорной 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 0,01м 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 тре-



буется; вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется в пределах лоджий и балконов здания, переходных галерей и т.п.

2.8. По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными) проемами с целью предотвращения проникновения огня во внутренний объем системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов.

2.8.1. При применении в системе в качестве облицовки кассетного типа композитных панелей «GoldStar S1», «Alcotek FR», «Sibalux РФ», кассет из алюминиевых сплавов в системе должны применяться противопожарные короба «открытого» типа.

Противопожарные короба «открытого типа» могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки). При применении составного противопожарного короба, его элементы должны объединяться в единый короб с применением крепёжных элементов из коррозионно-стойкой стали.

Элементы противопожарного короба оконных (дверных) проемов должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм (марки сталей должны согласовываться ФЦС).

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 30 мм. 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. При расположении оконных (дверных) проемов вне плоскости стены (в «четверть») отбортовку допускается выполнять в виде отдельного углового элемента из стали с механическим креплением к внешней плоскости стены и к панелям противопожарного короба стальными крепёжными элементами.

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.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) - не менее 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 анкерами крепления к строительному основанию следует применять стальные полосы толщиной не менее 0,7 мм при ширине не менее 100 мм.

Допускается непосредственное крепление углового элемента противопожарного короба, примыкающего непосредственно к строительному основанию.

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 плотностью не менее 80 кг/м<sup>3</sup>. Плита должна быть шириной не менее ширины проёма, высотой не менее 30 мм и глубиной равной глубине короба обрамления.

Кроме того, элементы верхнего и боковых откосов противопожарного короба должны иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада.

Высота/ширина поперечного сечения выступов, а также вылеты выступов относительно основной плоскости фасада, определяются видом применяемой облицовочной панели и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице.



Таблица 1

Наименование панели	Высота поперечного сечения выступа вдоль верхнего откоса, мм А	Вылет выступа вдоль верхнего откоса, мм В	Ширина поперечного сечения выступов вдоль боковых откосов, мм С	Вылет выступов вдоль боковых откосов, мм D	Установка стальных нащельников
«Gold Star S1»	min 35	min 30	min 30	min 20	Не требуется
«Alcotek FR»	min 40	min 40	min 40	min 40	Не требуется
«Alucobond A2-nc»*	min 30 *	min 30 *	min 30 *	min 20 *	Не требуется
«Alpolic/A2»	*	*	*	*	Не требуется
«Gold Star A2»	*	*	*	*	Не требуется
«Sibalux РФ» 4/0,4	**	**	**	**	Не требуется
«Алюминстрой Goldstar FR»	**	**	**	**	Не требуется
Кассеты и линейные панели из листовой стали и меди	**	**	**	**	Не требуется
Кассеты и линейные панели из листового алюминиевого сплава	min 35	min 35	min 35	min 35	Не требуется

\* - допускается применение «скрытого» противопожарного короба.

\*\* - без выноса бортов противопожарного короба

2.9.1. При применении в системе в качестве облицовки основной плоскости фасада композитных панелей «Sibalux РФ» с обшивками толщиной 0,4 мм кассетного типа допускается облицовка верхних стальных элементов противопожарного короба угловыми накладками из листового алюминия (алюминиевых сплавов) толщиной до 1,5 мм, боковых элементов (откосы) противопожарного короба допускается облицовывать угловыми кассетами из композитных панелей «Sibalux РФ» с обшивками толщиной 0,4мм и 0,5мм без выступов короба относительно основной плоскости фасада (без консольного вылета).

Угловые накладки из листового алюминия и угловые кассеты из композитных панелей «Sibalux РФ» должны повторять форму и размеры соответствующих стальных элементов противопожарного короба.

Угловые накладки из алюминия и угловые кассеты из композитных панелей «Sibalux РФ» со стороны плоскости откосов следует крепить стальными заклепками с шагом не более 300 мм и на расстоянии не более 30 мм от наружного угла откоса и от строительного основания.

Со стороны строительного основания торцы угловых кассет из композитных панелей «Sibalux РФ» допускается крепить в зазоре между элементами противопожарного короба и дополнительными угловыми элементами из листовой стали, устанавливаемыми на строительное основание под элементами противопожарного короба. Свободный продольный торец композитной панели должен вставляться в зазор между элементом противопожарного короба и угловым стальным элементом и закрепляться стальными заклепками. Шаг установки заклепок должен составлять не более 150 мм.



2.9.2. При применении в системе облицовки кассетного типа из композитных панелей «Alucobond A2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar A2» по периметру сопряжения облицовки с оконными (дверными) проёмами допускается применение «скрытого» противопожарного короба.

При использовании в системе «скрытого» противопожарного короба, он должен выполняться следующим образом.

Непосредственно под облицовкой верхнего откоса оконных (дверных) проемов должен устанавливаться Г- или Z-образный стальной противопожарный короб. Короб должен устанавливаться таким образом, чтобы полка со стороны облицовки была направлена вниз. Короб может выполняться как в виде единой конструкции, так и в виде составной конструкции, элементы которой должны соединяться стальными крепёжными элементами.

Длина короба должна соответствовать длине откоса с припуском не менее чем по 0,08 м влево и вправо от соответствующего вертикального откоса оконного (дверного) проёма; ширина короба должна быть не менее проектной толщины фасадной системы, высота – 0,08 ... 0,1 м. Все элементы короба должны выполняться из тонколистовой стали толщиной не менее 0,8 мм. Марки сталей должны согласовываться с ФЦС.

Крепление короба должно осуществляться к строительному основанию с помощью имеющихся «ТС» на применение в фасадных системах анкеров с шагом не более 400 мм.

Короб должен также дополнительно крепиться через проставки из стали к не менее чем к двум направляющим несущего каркаса системы, расположенным над оконным (дверным) проёмом, с помощью крепёжных элементов из стали или, рекомендуется, непосредственно к соответствующим кронштейнам или к удлинителям кронштейнов, в том числе в середине пролёта.

По усмотрению разработчика фасадной системы аналогичные противопожарные короба могут устанавливаться вдоль боковых откосов проемов. При их наличии они должны крепиться к строительному основанию и к ближайшим к проёму вертикальным направляющим с шагом не менее 600 мм. При их отсутствии за выполненной из «ALUCOBOND A2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar A2» и кассет из алюминиевого листа облицовкой боковых откосов проемов должны устанавливаться полосы-вкладыши из негорючих минераловатных плит шириной не менее 80 мм и толщиной равной толщине системы.

Длина вкладыша должна быть равна длине откоса с припуском на угловые зоны проема (т.е. подходить вплотную под горизонтальную плоскость верхнего стального короба с целью исключения воздушных зазоров); эти вкладыши должны полностью перекрывать воздушный зазор в системе, включая коробчатое сечение кассет. Вышеуказанная полоса-вкладыш должна быть механически закреплена.

Вкладыши должны устанавливаться как при варианте исполнения системы с утеплителем, так и без него.

Во внутреннюю полость верхнего противопожарного короба на глубину, равную толщине утеплителя в системе, должна устанавливаться полоса-вкладыш из вышеуказанных минераловатных плит толщиной 30 мм. Вкладыш должен крепиться к горизонтальной полке противопожарного короба стальным крепёжным элементом со стальной шайбой. Вкладыш из минераловатных плит должен устанавливаться как при варианте исполнения системы с утеплителем, так и без него.

Допускается с целью исключения мостиков холода в пределах высоты короба увеличение толщины полосы-вкладыша до 80-100 мм (высота короба) при условии применения в качестве дополнения полосы-вкладыша из негорючих (НГ по ГОСТ 30244) стекловолоконных плит плотностью до 30 кг/м<sup>3</sup> с креплением их к горизонтальной полке крепёжными элементами с пластиковой шайбой.

Облицовку верхнего и нижнего откосов оконных (дверных и др.) проемов допускается выполнять панелями, а боковых откосов – кассетами, выполненными из «ALUCOBONDA2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar A2» толщиной 4 мм. Рекомендуемая толщина «Alpolic/A2» для облицовки верхнего откоса - 3 мм. Рекомендованная толщина алюминиевого листа - 1,5 мм.

Со стороны основной плоскости фасада [-образная панель облицовки верхнего откоса проема из «AlucobondA2/nc», «Alpolic /A2», «GoldStar A2» и кассет из алюминиевого листа



должна иметь высоту, равную высоте выше рассмотренного Г/З - образного противопожарного короба (80-100 мм), ширина верхней горизонтальной полки этой панели должна быть не более 30 мм; у L-образных кассет облицовки боковых откосов проемов ширина полок, выходящих на основную (лицевую) плоскость фасада, должна быть не менее 0,08 м.

За выполненной из «AlucobondA2/nc», «Alpolic /A2» и «GoldStar A2» облицовкой верхнего откоса проема следует устанавливать полосу-вкладыш из минераловатной плиты толщиной не менее толщины утеплителя в системе; длина вкладыша должна быть равна длине соответствующего откоса с припуском на угловые зоны проема; этот вкладыш должен полностью перекрывать воздушный зазор в системе; вкладыш должен устанавливаться как при варианте исполнения системы с утеплителем, так и без него (применение для вкладыша стекловолоконистых плит не допускается!).

При исполнении облицовки фасада из «AlucobondA2/nc», «Alpolic /A2» и «GoldStar A2» обрамление откосов проемов выполняется без выступов-бортов.

Кассеты и панели облицовки откосов проемов из «AlucobondA2/nc», «Alpolic/A2» и «GoldStar A2» должны иметь механическое крепление к элементам системы.

2.9.3. При применении в системе в качестве облицовки кассетного типа из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar FR» по основной плоскости фасада по периметру сопряжения облицовки с оконными (дверными) проёмами допускается применение «скрытого» стального противопожарного короба с наружной накладной облицовкой из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» (4/0,4).

При использовании в системе «скрытого» противопожарного короба, он должен выполняться следующим образом.

Для крепления стальных элементов противопожарного короба с накладной облицовкой из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» (4/0,4) вдоль верхнего и вдоль боковых откосов проемов должны устанавливаться элементы крепления короба. Элементы крепления противопожарного короба представляют собой неравнополочные стальные уголки (кронштейны) из листовой стали толщиной 1,2 мм размером 200×54×50 (ширина), которые крепятся к стене стальными дюбелями. Шаг установки кронштейнов вдоль верхнего откоса не более 400 мм, вдоль боковых откосов - не более 600 мм. Полка кронштейнов с размером 54 мм должна быть направлена от проема перпендикулярно стене. После установки кронштейнов в проектное положение между стеной и кронштейнами в «распор» вдоль верхнего и вдоль обеих боковых откосов должны устанавливаться стальные («фиксирующие») уголки размером не менее 50\*×50×0,5 (толщина) мм на всю ширину (высоту) откосов с припуском за границы откосов для последующего крепления их между собой. (\* - высота «фиксирующего» уголка может быть увеличена в зависимости от положения оконного/дверного блока). Уголки 50×50 мм должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить зазор примерно 5 мм между параллельными полками кронштейна и уголка.

В качестве элементов «скрытого» противопожарного короба должна применяться стальная листовая сталь толщиной не менее 0,5 мм. Верхний и боковые элементы противопожарного короба должны иметь форму неравнополочного П-образного короба, одна из полок которого должна иметь размер 225 мм, другая - не менее 30 мм. Стенка короба, параллельная фронтальной плоскости фасада должна иметь размер не менее 50 мм и не более 100 мм. Накладная облицовка стальных элементов «скрытого» противопожарного короба должна выполняться из композитной панели «Алюминстрой Goldstar S1» (4/0,4). Форма и внутренние геометрические размеры накладной облицовки должны полностью повторять форму и наружные геометрические размеры стальных элементов «скрытого» противопожарного короба. Соответствующие стальные элементы противопожарного короба должны вкладываться во внутренний объем заготовок из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» (4/0,4) без зазоров. Крепление обоих элементов между собой осуществляется стальными заклепками (самонарезающими винтами) как со стороны коротких полок, так и со стороны откосов проемов, вдоль фронтальной стенки короба. Шаг крепления накладной облицовки к короткой полке верхнего стального элемента противопожарного короба не должен превышать 300 мм, шаг крепления к короткой полке боковых



стальных элементов противопожарного короба – не более 600 мм. Шаг крепления накладной облицовки из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» к стальным элементам противопожарного короба по плоскости откосов вдоль фронтальной стенки противопожарного короба не должен превышать 400 мм, как для верхних, так и для боковых откосов. Стальные заклепки следует устанавливать на расстоянии 10-30 мм от соответствующего продольного ребра.

Перед монтажом во внутренний объем верхних и боковых собранных элементов устанавливаются вкладыши из негорючих (НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее  $75 \text{ кг/м}^3$  толщиной не менее 50 мм, глубиной равной глубине откоса (225 мм) и длиной равной длине соответствующих откосов. Подготовленные к монтажу элементы противопожарного короба плотно вставляются в зазоры между полками ранее установленных элементов крепления (кронштейнами и уголками). Элементы противопожарного короба (включая накладную облицовку и внутренние стальные элементы противопожарного короба) должны объединяться между собой и с элементами крепления противопожарных коробов стальными заклепками (метизами) устанавливаемыми с шагом не более 250 мм и на расстоянии не более 20-30 мм от наружного продольного ребра нижнего сплошного стального уголка.

Верхние стальные элементы противопожарного короба должны закрепляться ко всем примыкающим сверху к верхнему откосу вертикальным направляющим каркаса системы стальными метизами либо через дополнительные стальные уголки, либо через дополнительный вертикальный отгиб короткой полки стального элемента противопожарного короба. Боковые стальные элементы противопожарного короба должны соединяться с вертикальными направляющими каркаса системы, расположенными непосредственно с соответствующими боковыми откосами оконных (дверных) проемов. Стальные элементы противопожарного короба должны объединяться между собой стальными метизами.

Применение «скрытого» стального противопожарного короба с накладной облицовкой из композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» (4/0,4) с глубиной откосов более 230 мм **не допускается.**

2.9.4. При применении в системе по основной плоскости фасада в качестве облицовки касетного типа из композитных панелей «Alcotek FR» верхние и боковые откосы проемов допускается выполнять с наружной накладной облицовкой из композитных панелей «Alcotek FR Plus» поверх «скрытого» стального противопожарного короба.

В качестве элементов «скрытого» противопожарного короба должна применяться стальная листовая сталь толщиной не менее 0,5 мм. Верхний и боковые элементы противопожарного короба должны иметь форму неравнополочного L-образного уголка.

Горизонтальная полка верхнего условно L-образного элемента скрытого противопожарного короба, образующая верхний откос проема, должен иметь размер не более 230 мм, другая, вертикальная (фронтальная) - не более 90 мм. Вертикальная полка должна дополнительно иметь обратный загиб вверх с целью последующего крепления ко всем вертикальным направляющим каркаса, расположенным над верхним откосом проема. Этот загиб допускается выполнять в виде Z-образного элемента приклепанного к вертикальной полке верхнего элемента противопожарного короба. Размеры полок Z-образного элемента должны обеспечивать возможность надежного крепления как к вертикальной полке верхнего условно L-образного элемента скрытого противопожарного короба, так и ко всем вертикальным направляющим каркаса, расположенным над верхним откосом проема. Шаг крепления этих элементов между собой не должен превышать 100 мм.

Фронтальная полка боковых L-образных элементов скрытого противопожарного короба должна иметь размер не менее 50 мм. Другая полка (на глубину откоса) должна иметь размер не более 230 мм.

Накладная облицовка стальных элементов «скрытого» противопожарного короба должна выполняться из композитной панели «Alcotek FR Plus». Форма и внутренние геометрические размеры накладной облицовки должны полностью повторять форму и наружные геометрические размеры стальных элементов «скрытого» противопожарного короба. Соответствующие стальные элементы противопожарного короба должны вкладываться во внутренний объем заго-



товок из композитных панелей «Alcotek FR Plus» без зазоров. Крепление обоих элементов между собой осуществляется стальными заклепками (самонарезающими винтами) как со стороны коротких полок, так и со стороны откосов проемов, вдоль фронтальной стенки короба. Шаг крепления накладной облицовки к короткой полке верхнего стального элемента противопожарного короба не должен превышать 300 мм, шаг крепления к короткой полке боковых стальных элементов противопожарного короба – не более 600 мм. Шаг крепления накладной облицовки из композитных панелей «Alcotek FR Plus» к стальным элементам противопожарного короба по плоскости откосов вдоль фронтальной стенки противопожарного короба не должен превышать 400 мм, как для верхних, так и для боковых откосов. Стальные заклепки следует устанавливать на расстоянии 10-30 мм от соответствующего продольного ребра.

Для крепления стальных элементов противопожарного короба с накладной облицовкой из композитных панелей «Alcotek FR Plus» вдоль верхнего и вдоль боковых откосов проемов должны устанавливаться элементы крепления короба. Элементы крепления противопожарного короба представляют собой неравнополочные стальные уголки (кронштейны) из листовой стали толщиной 1,2 мм размером 200×54×50 (ширина), которые крепятся к стене стальными дюбелями. Шаг установки кронштейнов вдоль верхнего откоса не более 400 мм, вдоль боковых откосов - не более 600 мм. Полка кронштейнов с размером 54 мм должна быть направлена от проема перпендикулярно стене. После установки кронштейнов в проектное положение между стеной и кронштейнами в «распор» вдоль верхнего и вдоль обеих боковых откосов должны устанавливаться стальные («фиксирующие») уголки размером не менее 50\*×50 ×0,55 (толщина) мм на всю ширину (высоту) откосов с припуском за границы откосов для последующего крепления их между собой. (\* - высота «фиксирующего» уголка может быть увеличена в зависимости от положения оконного/дверного блока). Уголки 50×50 мм должны устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить зазор примерно 5 мм между параллельными полками кронштейна и уголка.

Перед монтажом во внутренний объем верхних и боковых собранных элементов устанавливаются вкладыши из негорючих (НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 75 кг/м<sup>3</sup> толщиной не менее 50 мм, глубиной равной глубине откоса (225 мм) и длиной равной длине соответствующих откосов. Подготовленные к монтажу элементы противопожарного короба плотно вставляются в зазоры между полками ранее установленных элементов крепления (кронштейнами и уголками). Элементы противопожарного короба (включая накладную облицовку и внутренние стальные элементы противопожарного короба) должны объединяться между собой и с элементами крепления противопожарных коробов стальными заклепками (метизами) устанавливаемыми с шагом не более 250 мм и на расстоянии не более 20-30 мм от наружного продольного ребра нижнего сплошного стального уголка.

Верхние стальные элементы противопожарного короба должны закрепляться ко всем примыкающим сверху к верхнему откосу вертикальным направляющим каркаса системы стальными метизами либо через дополнительные стальные уголки, либо через дополнительный вертикальный отгиб короткой полки стального элемента противопожарного короба. Боковые стальные элементы противопожарного короба должны соединяться с вертикальными направляющими каркаса системы, расположенными непосредственно с соответствующими боковыми откосами оконных (дверных) проемов. Стальные элементы противопожарного короба должны объединяться между собой стальными метизами.

Применение «скрытого» стального противопожарного короба с накладной облицовкой из композитных панелей «Alcotek FR Plus» с глубиной откосов более 230 мм не допускается.

В системе допускается в качестве панели-слива применение композитных панелей «Alcotek FR plus». У панелей-сливов следует выполнять по всей их длине вертикальный отгиб вниз (капельник) шириной не более 50 мм, снабженный двумя последовательными «подворотами» в сторону строительного основания до их плотного примыкания к тыльной поверхности панели-слива; вылет панели-слива, изготовленного из вышеуказанных композитных панелей, по отношению к лицевой поверхности элементов облицовки фронтальной поверхности фасадной системы не должен превышать 30 мм. Панель-слив должна иметь крепление со стороны своих поперечных торцов к стальным панелям скрытого «противопожарного» короба. Это крепление следует



выполнять сквозь отгибы-«юбки» этих стальных панелей, используя метизы из коррозионностойкой стали, либо, при согласовании с «ФЦС», из стали с антикоррозионным покрытием.

Панель-слив на нижнем откосе проема следует также дополнительно крепить примерно по середине длины откоса и с шагом по длине не более 0,8 м к ближайшим к панели снизу в пределах ее длины штатным вертикальным направляющим каркаса системы с помощью алюминиевых или стальных закладных деталей (уголков) и/или к специально устанавливаемым под сливом и закрепленным к строительному основанию стальным кронштейнам; крепление панели-слива к уголкам/кронштейнам следует осуществлять заклепками из коррозионностойкой стали, а крепление уголков к направляющим – либо такими же заклепками, либо алюминиевыми заклепками со стальным сердечником;

При изготовлении кассет и их навеске на направляющие следует руководствоваться п. 2.12. и 2.13.

2.10. В качестве облицовки по основной плоскости фасада в системе могут применяться композитные панели следующих наименований и производителей:

- «Alucobond A2/nc» производства фирмы «Alcan Singen GmbH» (Германия); общая толщина композитной панели - не более 4 мм, в том числе толщина обеих обшивок из алюминиевого сплава не менее, чем по 0,5 мм; термоаналитические характеристики материала среднего слоя (межслоевого заполнения) «Alucobond A2/nc» – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения - не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля № 96 от 05.10. 2004 г., представленном в Приложении 5 «Протокола огневых испытаний ...» №22Ф-04, М.: ЛПИСИЭС ЦНИИСК.
- «Alpolic/A2» производства фирмы «MITSUBISHI CHEMICAL FUNCTIONAL PRODUCTS, Inc.»(Япония) кассетного типа; толщина «Alpolic/A2» для изготовления кассет облицовки основной плоскости фасада должна быть не более 4 мм, в том числе толщина обеих обшивок из алюминиевых сплавов – не менее, чем по 0,5 мм; термоаналитические характеристики материала среднего слоя (межслоевого заполнения) «Alpolic/A2» – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля № 102 от 28.10.2004 г., представленном в Приложении 5 вышеуказанного «Протокола огневых испытаний...».
- «Goldstar S1» производства фирмы «Goldstar Building Decorative Materials» Co.Ltd.» (КНР); общая толщина композитной панели «Goldstar S1» - не более 4 мм, в том числе толщина обеих внешних обшивок – не менее 0,5 мм; термоаналитические характеристики материала среднего слоя (межслоевого заполнения) – должны быть не хуже приведенных в Приложении 5 Протокола огневых испытаний...» № 2Ф-04 ЛПИСИЭС ЦНИИСК.
- «GOLDSTAR A2» толщиной 4,0 мм производства компании «Goldstar Building Decorative Materials Co.Ltd.» (КНР) в качестве материала для облицовки наружной поверхности навесной фасадной системы, включая откосы оконных (дверных и др.) проемов; толщина входящих в состав этих панелей внешних алюминиевых обшивок [по одной обшивке с лицевой (внешней) и с внутренней (тыльной) стороны] должна составлять по 0,5 мм, толщина материала среднего слоя – 3,0 мм; идентификационные термоаналитические характеристики материала среднего слоя панелей «GOLDSTAR A2» – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля № 328 от 03.07.2009 г., представленном в Приложении 6 настоящего протокола; значение низшей теплоты сгорания материала среднего слоя в панелях «GOLDSTAR A2» не должно превышать (4,09+0,20) МДж/кг (см. протокол идентифи-



- кационного контроля № 131 от 03.07.2009 г., представленный в Приложении № 7 настоящего протокола);
- «SIBALUX РФ» производства ООО «ТК Сибалюкс» (Россия, г. Новосибирск) по ТУ 5271-024-6825490-2010 толщиной  $4,0^{+0,1}/0,5$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок на лицевой и тыльной поверхности композитной панели); указанные панели «SIBALUX РФ» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; идентификационные характеристики материала среднего слоя этих панелей по методу Приложения А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более (с учетом средней квадратической погрешности), а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее (с учетом средней квадратической погрешности) приведенных в протоколе идентификационного контроля № 362 от 31.10.2011 г., который представлен в Приложении № 6 протокола огневых испытаний № 07Ф-11; идентификационное значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «SIBALUX РФ» не должно превышать 11 МДж/кг;
  - «SIBALUX РФ» производства ООО «ТК Сибалюкс» (Россия, г. Новосибирск) по ТУ 5271-024-6825490-2010 толщиной  $4,0^{+0,1}/0,4$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок на лицевой и тыльной поверхности композитной панели); указанные панели «SIBALUX РФ» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; при этом идентификационные характеристики материала среднего слоя этих композитных панелей «SIBALUX РФ» по методу Приложения А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более (с учетом средней квадратической погрешности), а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее (с учетом средней квадратической погрешности) приведенных в протоколе идентификационного контроля № 361 от 31.10.2011 г. протокола огневых испытаний №07Ф-11; идентификационное значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «SIBALUX РФ» не должно превышать 10,34 МДж/кг;
  - «Алюминстрой Goldstar S1» с толщиной  $4,0^{+0,1}/0,4$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок) производства ООО «КомпозитПром» (Россия, г. Подольск) по ТУ 5275-001-30170745-2012, ТС 3941-13; указанные панели «Алюминстрой Goldstar S1» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; при этом идентификационные характеристики материала среднего слоя композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» по методу Приложения А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля № 382 от 22.08.2013 г., который представлен в Приложении № 6 «Протокола огневых испытаний.....№04Ф-13»; идентификационное среднее значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «Алюминстрой Goldstar S1» не должно превышать 10,52 МДж/кг;
  - «Алюминстрой Goldstar FR» с толщиной  $4,0^{+0,1}/0,4$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок) производства ООО «КомпозитПром» (Россия, г. Подольск) по ТУ 5275-001-30170745-2012, ТС 3941-13; панели «Алюминстрой Goldstar S1» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; при этом идентификационные характеристики материала среднего слоя композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» по методу Приложе-



ния А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более, а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее приведенных в протоколе идентификационного контроля № 381 от 22.08.2013 г., который представлен в «Протоколе огневых испытаний.....№04Ф-13»; идентификационное среднее значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «Алюминстрой Goldstar S1» не должно превышать 10,60 МДж/кг.

- «Alcotek FR» с толщиной  $4,0^{+0,1}_{-0,1}/0,4$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок на лицевой и тыльной поверхности композитной панели) производства ООО «Алкотек» (Россия, г. Калуга) по ТУ 5772-001-72810874-05 (с изм. №1 и 2), ТС 3632-12; панели «Alcotek FR» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; при этом идентификационные характеристики материала среднего слоя композитных панелей «Alcotek FR» по методу Приложения А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более (с учетом средней квадратической погрешности), а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее (с учетом средней квадратической погрешности) приведенных в протоколе идентификационного контроля № 379 от 21.08.2013 г., который представлен в Приложении №6 упомянутого «Протокола огневых испытаний.....№03Ф-13»; идентификационное среднее значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «Alcotek FR» не должно превышать 10,28 МДж/кг (см. вышеупомянутый протокол идентификационного контроля № 379 от 21.08.2013 г.);
- «Alcotek FR plus» с толщиной  $4,0^{+0,1}_{-0,1}/0,4$  мм (общая толщина панели / толщина каждой из внешних алюминиевых обшивок на лицевой и тыльной поверхности композитной панели) производства ООО «Алкотек» (Россия, г. Калуга) по ТУ 5772-001-72810874-05 (с изм. №1 и 2), ТС 3632-12; указанные панели «Alcotek FR plus» должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам группы горючести Г1 по ГОСТ 30244; при этом идентификационные характеристики материала среднего слоя композитных панелей «Alcotek FR plus» по методу Приложения А к ГОСТ 31251-2008 – значения потери массы, скорости потери массы, относительного и суммарного тепловыделения при нагреве – должны быть не более (с учетом средней квадратической погрешности), а значения температур возможного воспламенения и самовоспламенения – должны быть не менее (с учетом средней квадратической погрешности) приведенных в протоколе идентификационного контроля № 380 от 21.08.2013 г., который представлен в Приложении № 6 упомянутого в преамбуле настоящего заключения «Протокола огневых испытаний.....№03Ф-13»; идентификационное среднее значение теплоты сгорания (по методу Приложения Б к ГОСТ 31251-2008) материала среднего слоя в этих панелях «Alcotek FR plus» не должно превышать 11,04 МДж/кг (см. вышеупомянутый протокол идентификационного контроля № 380 от 21.08.2013 г.).

Применение композитных панелей «GoldStar S1», «Alcotek FR», «Sibalux РФ» (4/0,4) «Алюминстрой Goldstar FR» для облицовки откосов оконных (дверных) проёмов даже в сочетании со стальным противопожарным коробом не допускается!

Допускается применение композитных панелей «Sibalux РФ» с толщиной обшивок 0,5 мм в качестве облицовки боковых откосов оконных (дверных) проёмов. Требования по применению композитных панелей «Sibalux РФ» с толщиной обшивок 0,4 мм и 0,5 мм приведены в п. 2.9.1.

Допускается применение композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» с толщиной обшивок 0,4 мм в качестве облицовки верхних и боковых откосов оконных (дверных) проёмов



поверх внутренних стальных противопожарных коробов. Требования по применению композитных панелей «Алюминстрой Goldstar S1» с толщиной обшивок 0,4 мм приведены в п. 2.9.3.

Допускается применение композитных панелей «Alcotek FR plus» с толщиной  $4,0^{+0,1}/0,4$  мм с толщиной обшивок 0,4 мм в качестве облицовки верхних и боковых откосов оконных (дверных) проемов поверх внутренних стальных противопожарных коробов. Требования по применению композитных панелей «Alcotek FR plus» приведены в п. 2.9.4.

В альбом технических решений в раздел: «Пожарно-технические свойства, область применения и особые требования при применении навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из композитных панелей «AlucobondA2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar S1», «GoldStar A2», «Alcotek FR», «Alcotek FR Plus», «Sibalux РФ», «Алюминстрой Goldstar S1» и «Алюминстрой Goldstar FR» с позиций обеспечения пожарной безопасности, следует включить требование о необходимости проведения входного контроля идентификационных характеристик материалов среднего слоя этих панелей по методике Приложения А ГОСТ 31251-2008 при их применении на объектах и их соответствия аналогичным характеристикам, приведенным в соответствующих протоколах огневых испытаний навесных фасадных систем с облицовкой из этих панелей.

В системе допускается применение в качестве накладной облицовки верхней и боковых панелей противопожарного короба листового алюминиевого сплава.

В качестве алюминиевых листов для изготовления накладной облицовки верхней и боковых панелей противопожарного короба могут быть предложены алюминиевые листы Novelis WG-C4S (AlMn1Mg0,5), Novelis WG-53S (AlMg3) производства Novelis Inc, США, а также Reynolux Wall производства Alcoa Products, Франция, АМг2, АМг3, АМг3,5 и АМц по ГОСТ 21631-76 или их аналоги. Толщина алюминиевого листа для изготовления накладной облицовки должна быть не более 1,5 мм.

2.11. В качестве облицовки в системах могут применяться кассеты и линейные панели из листовой стали (коррозионностойкой, оцинкованной и окрашенной), листового алюминия и меди.

Толщина алюминиевого и медного листа должна составлять не менее 1,5 мм, стального листа – не менее 0,5 мм.

Размеры кассет и линейных панелей определяются проектом.

В качестве алюминиевых листов для изготовления кассет и линейных панелей могут быть предложены алюминиевые листы Novelis WG-C4S (AlMn1Mg0,5), Novelis WG-53S (AlMg3) производства NovelisInc, США, а также Reynolux Wall производства Alcoa Products, Франция, АМг2, АМг3, АМг3,5 и АМц по ГОСТ 21631-76 или их аналоги.

В качестве материалов для изготовления стальных кассет и линейных панелей может применяться тонколистовой прокат горячеоцинкованный с полимерным покрытием по ГОСТ Р 52146-2003 и коррозионностойкий по ГОСТ 5582-75 или их аналоги.

Марки сплавов и способы их антикоррозионной защиты должны быть согласованы ФЦС.

При применении в навесной фасадной системе в качестве облицовки кассет из листовой стали и меди высота/ширина и выступ бортов противопожарного короба относительно основной плоскости фасада не регламентируется.

Допускается как вертикальное, так и горизонтальное расположение вышеуказанных облицовок.

Крепление фасадных кассет и линейных панелей к вертикальным/горизонтальным направляющим должно осуществляться стальными метизами. Каждая панель закрепляется к вертикальным/горизонтальным направляющим в одном замке панели стальными метизами, при этом другой замок панели вставляется в сопрягаемый замок выше/рядом расположенной панели.

Для окраски кассет и линейных панелей из листовой стали могут применяться полимерные покрытия с расходом не более 400 г/м<sup>2</sup>.

Например, в качестве полимерного покрытия лицевой поверхности панели могут применяться три варианта защитно-декоративного покрытия:



- 1) 1-й слой - полиэфирный грунт CP21, 2-й слой – полиэфирная эмаль F-618 (производства фирмы "Akzo Nobel Nippon Paint A. B., Швеция) - толщина покрытия составляет  $20 \pm 5$  мкм;
- 2) полиуретановое лакокрасочное покрытие (производства фирмы "Teknos", Финляндия) - толщина покрытия составляет  $40 \pm 5$  мкм (в один слой), расход 0,31 кг на  $1 \text{ м}^2$ ;
- 3) порошковое лакокрасочное покрытие (производства фирмы ООО "Текнос-Охтэк", г. Санкт-Петербург) – толщина покрытия  $70 \pm 5$  мкм, расход 0,4 кг на  $1 \text{ м}^2$ .

В качестве полимерного покрытия обратной поверхности панели применяется эпоксидная краска «Стилкоут Таусма» (производства фирмы "Teknos", Финляндия), либо акриловое лакокрасочное покрытие «Аква Фасад 5120» (производства фирмы "Teknos", Финляндия), расход 0,32 кг на  $1 \text{ м}^2$ .

2.12. При изготовлении кассет из вышеуказанных композитных панелей могут применяться:

- усиливающие уголки из стальных сплавов, устанавливаемые вдоль длинных бортов кассет при горизонтальном расположении кассет на фасаде;
- ребра жесткости из композитных панелей;
- профили усиления кассет, устанавливаемые по периметру кассет. Профили усиления кассет должны закрепляться к бортам кассет стальными крепёжными элементами с шагом не более 200 мм;
- алюминиевые квадратные трубы с толщиной стенок не менее 2,0 мм
- усиливающие стальные уголки на вертикальных сгибах кассет, устанавливаемых во внутренних углах зданий (см. п. 2.10.3 и 2.10.4).

Формирование бортов кассет, крепление усиливающих накладок и уголков, крепление крепителей кассет к бортам кассет на участках фасада по п. 2.9 должно осуществляться стальными крепёжными элементами. На остальных участках фасада допускается применение заклепок из алюминиевых сплавов.

2.13. Навеска кассет из композитных панелей на направляющие системы должна осуществляться с использованием кронштейнов кассетных и кронштейнов боковых.

Допускается их крепление к направляющим системы с использованием стальных усиливающих уголков, установленных вдоль длинных сторон кассет. Крепление допускается производить стальными метизами внахлест.

2.14. При использовании в системе вышеуказанных композитных панелей на участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания  $135^\circ$  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 3,5 м от верхнего откоса самого верхнего проема) должны устанавливаться кассеты из стали. Допускается применение комбинированных кассет: внутренняя кассета из стали толщиной не менее 0,3 мм, внешняя кассета из алюминиевого листа.

Расстояние между нижней поверхностью кассет, расположенных непосредственно над оконными (дверными) проёмами, и верхней плоскостью верхнего стального элемента противопожарного короба должно быть не менее 20 мм.

Нижние борта кассет, непосредственно примыкающих к верхним откосам оконных (дверных) проемов, должны иметь обратный отгиб параллельный основной плоскости фасада (выгиб на  $180^\circ$ С).

2.15. Минимальная ширина воздушного зазора в системах определяется номенклатурой применяемых профилей. Минимальная толщина воздушного зазора должна определяться расстоянием от крайней грани борта кассеты до наружной поверхности утеплителя (или стены при применении системы без теплоизоляции только для целей облицовки фасада), но не менее 40



мм, при этом между утеплителем (стеной) и внутренней гранью направляющих каркаса системы должен быть обеспечен воздушный зазор в свету не менее 20 мм.

Наибольшая ширина воздушного зазора в системе не должна превышать 200 мм.

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.

2.16. По периметру сопряжения навесной фасадной системы «Ронсон 200» с облицовкой из вышеуказанных композитных панелей, кассет из стальных и алюминиевых листов 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 (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем.

2.17. При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы на участках фасада по п. 2.7. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит; у кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка; 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.

3. При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из композитных панелей «Alucobond A2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar S1», «GoldStar A2», «Alcotek FR», «Sibalux РФ», «Алюминстрой Goldstar FR», а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов по критериям ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует К0.

3.2. Вышеуказанные классы пожарной опасности навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой из рассматриваемых композитных панелей **действительны только при условии применения облицовки кассетного типа.**

**Применение вышеуказанных композитных панелей в виде плоских листов не допускается!**

4. В соответствии с табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», с табл. 5\* СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также с п. 5.2.3 СП 2.13130-2012 областью применения навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из композитных панелей «Alucobond A2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar S1», «GoldStar A2», «Alcotek FR», «Alcotek FR Plus», «Sibalux РФ», «Алюминстрой Goldstar FR», «Алюминстрой Goldstar S1» являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности, **за исключением зданий класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1 (школы и внешкольные учебные учреждения).**

4.1. В соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и табл. 5\* СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» областью применения навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой в виде кассет и линейных панелей из листовой стали,



алюминиевых и медных сплавов являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности.

5. Вышеуказанные классы пожарной опасности и область применения навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов 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 30 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 рассматриваемых вариантов навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов для зданий различного класса функциональной пожарной опасности, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы 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. Отступления от представленных в указанном «Альбоме...» и уточненных в настоящем экспертном заключении конструктивных и технических решений навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются в установленном порядке ФЦС.

8. 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 монта-



жа фасадных систем и выполнении указанных работ следует соблюдать требования ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

9. 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.

10. При применении навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов, должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:

10.1. 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.

10.2. 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;

10.3 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.

10.4 Не допускается применение всех рассматриваемых композитных панелей, за исключением композитных панелей «ALUCOBOND A2/nc», «Alpolic/A2», «GoldStar A2», из алюминиевых сплавов, меди и стали, на следующих участках фасада:

- по периметру всех эвакуационных выходов из здания ближе 1 м от каждого откоса такого выхода;

- на участках стен в пределах всей высоты проекции пожарной лестницы, наружной маршевой лестницы и не менее 0,5 м в каждую боковую сторону, считая от соответствующего края этих лестниц.

- в пределах всего внутреннего объема, включая перекрытия, как остекленных балконов и лоджий, так и выполняющих функцию аварийных выходов открытых (без остекления) балконов, лоджий, галерей и т.п., а также для внешнего ограждения балконов, лоджий, галерей и т.п. без капитального ограждения;

- в пределах всего объема переходов в незадымляемые лестничные клетки, включая их перекрытия, а также в качестве материала для внешнего ограждения этих переходов;

- в общем случае, для отделки и облицовки снизу навесов, карнизов, козырьков и иных выступов, сводов сквозных проходов и проездов, тупиковых заглублений и т.п.; возможность отступления от этого требования следует рассматривать в рамках экспертизы проекта, в зависимости от конкретного расположения отделки и облицовки таких «потолочных» элементов по отношению к нижерасположенным проемам в наружной стене здания и к уровню для прохода людей и транспорта;

11. При несоблюдении требований п.2 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированными на них навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из



листовой стали, алюминиевых и медных сплавов, 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.

12. При применении навесной фасадной системы «Ронсон-200» с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей, а также кассет и линейных панелей из листовой стали, алюминиевых и медных сплавов на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97\*), класса С3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123 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 навесной фасадной системы и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного «Альбома технических решений...» этой 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

Лаборатории (ранее Центра) противопожарных исследований  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

Тел. (499) - 174-78-90



А. В. Пестрицкий

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

Срок действия настоящего заключения – до момента изменения нормативных требований пожарной безопасности или изменения метода испытания.

Конец текста экспертного заключения