

# АО «ЦСИ «Огнестойкость»

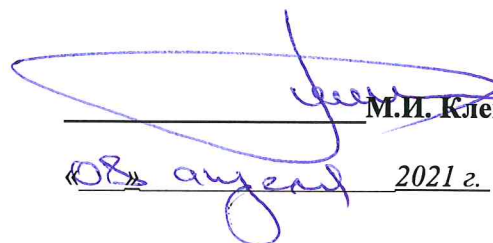
141080, Московская область, г. Королев, ул. Горького, д. 12, помещение VIII  
Свидетельство о подтверждении компетентности № НСОПБ ЮАБО.RU.ЭО.ПР.086 от 07 декабря  
2017 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ИЦ «Огнестойкость»  
АО «ЦСИ «Огнестойкость»

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
АО «ЦСИ «Огнестойкость»

  
М.И. Клейменов  
«08» апреля 2021 г.

  
Н.В. Ковыршина  
Сидоренко Л.А.  
по доверенности  
№ 13 от 24.01.2020г.  


## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 12 тз/ск - 2021

по оценке класса пожарной опасности навесной фасадной системы с вентилируемым зазором  
«СИЛМА-МП» для облицовки наружных стен зданий с конструкцией крепления к  
междуэтажным перекрытиям

**ЗАКАЗЧИК:** ООО «Завод Стройпром»  
305527, РФ, Курская обл., Курский р-он, д.Ворошнево,  
Литер БЗ  
Тел: +7 (4712) 32-99-00

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Завод Стройпром»  
305527, РФ, Курская обл., Курский р-он, д.Ворошнево,  
Литер БЗ  
Тел: +7 (4712) 32-99-00

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:** ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость»  
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д.6, стр. 64, пом.  
12, 13, 15, 110, 114  
Тел/факс (495) 150-08-01  
URL: [www.tsniiskfire.ru](http://www.tsniiskfire.ru)  
e-mail: [info@tsniiskfire.ru](mailto:info@tsniiskfire.ru)

**РАЗРАБОТАЛ:**  
Инженер-испытатель



Я. С. Фадеев

## Цель и задачи исследования

Целью настоящей работы является определение класса пожарной опасности навесной фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП» для облицовки наружных стен зданий с конструкцией крепления к междуэтажным перекрытиям.

Заключение основано результатах анализа и систематизации экспериментальных данных, полученных в ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ» «Огнестойкость».

### **1. Основание для проведения работы**

Договор № 492 тз/ск-20 от 10.12.2020 г.

### **2. Нормативные документы**

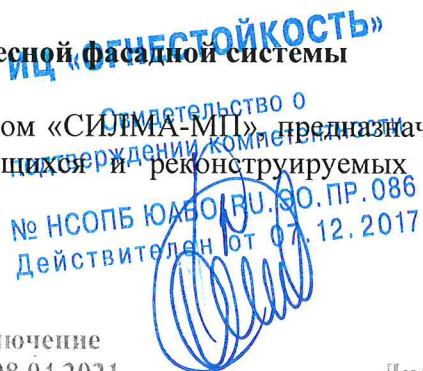
- 2.1 Федеральный закон №69-ФЗ от 21.12.1994 г. «О пожарной безопасности»;
- 2.2 Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 2.3 ГОСТ 31251–2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность»;
- 2.4 ГОСТ 30247.0–94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования»;
- 2.5 ГОСТ 30247.1–94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»;
- 2.6 ГОСТ 30403–2012 «Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности»;
- 2.7 ГОСТ 30244–94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».

### **3. Техническая документация**

- 3.1 Альбом технических решений. Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА – МП» (с конструкцией крепления к междуэтажным перекрытиям) (разработчик ООО «Завод Стройпром», 2020 год), далее – АТР;
- 3.2 Протокол испытаний №79 ск/и/по – 2019 от 13.11.2020 г. (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») на конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ФЕНИКС» для облицовки наружных стен кирпичом и для облицовки наружных стен натуральным гранитным камнем. (класс пожарной опасности конструкции К0 - непожароопасная), производства ООО «ФЕНИКС-СИСТЕМ»;
- 3.3 Протокол испытаний №21 ск/и/по – 2019 от 04.07.2019 г. (ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость») на защитно-декоративную облицовочную систему навесного фасада с воздушным зазором «СИГМА» с каркасом из стальных профилей, заполнением пространства между элементами каркаса вплотную к стене-основанию минераловатным утеплителем толщиной не менее 50 мм, и облицовкой плитками облицовочными с невидимым креплением для наружных стен. Воздушный зазор между облицовочным наружным слоем и утеплителем в образце составляет 20 мм (образован профилями для крепления облицовки) (класс пожарной опасности конструкции К0 - непожароопасная).

### **4. Описание и характеристики конструкции навесной фасадной системы**

Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП», предназначенная для облицовки и утепления наружных стен вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения.



Исполнение навесной фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП» производят строго в соответствии с Альбомом технических решений и обязательным соблюдением п.7, 8 настоящего Заключения.

Состав рассматриваемой системы отражен на рисунках в альбоме технических решений «Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП» (с конструкцией крепления к междуэтажным перекрытиям) (разработчик ООО «Завод Стройпром»)».

В общем виде конструкция фасадной системы состоит из:

- Несущего каркаса, выполненного из кронштейнов, закрепляемых на торцах наружной плоскости наружных стен зданий при помощи фасадных дюбелей;
- Стоек и направляющих, закрепляемых на кронштейнах при помощи заклепок;
- Теплоизоляционного слоя из минераловатного утеплителя;
- Облицовки из:
  - Тип 1 – плиты из керамогранита;
  - Тип 2 – плиты из фиброцемента;
  - Тип 3 – кассеты из композитного материала;
  - Тип 4 – облицовки из стали;

#### 4.1 Каркас представленной на рассмотрение системы

##### 4.1.1 Кронштейны

В навесной фасадной системе «СИЛМА-МП» для крепления направляющих профилей к стено-основанию может использоваться один из типов крепежных кронштейнов:

- Тип А – кронштейн КМ представляет собой штампованный стальной элемент толщиной 1,2-2 мм. Применяется в сочетании с направляющими профилями типов ПГ, ПТ, ПШМ;
- Тип Б – кронштейн КМУ представляет собой штампованный стальной уголок с ребрами жесткости толщиной 1,2-2 мм. Применяется в сочетании с направляющим профилем ПСу.

Тип, размеры и шаг установки кронштейнов устанавливается на основе прочностного расчета. Кронштейны для систем с утеплением стен должны изготавливаться из материалов в зависимости от среды их эксплуатации:

- В неагрессивной и слабоагрессивной среде:
  - Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из листового горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из холоднокатаного горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017.
- В среднеагрессивной и сильноагрессивной среде:
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по ГОСТ 5582 марки стали 08X17T, 12X17 по ГОСТ 5632);
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по стандартам AISI 201, AISI 304, AISI 321 и/или AISI 430;

Кронштейны для систем без утепления стен должны изготавливаться из материалов в зависимости от среды их эксплуатации:

- В неагрессивной среде:
  - Из листового горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275;
  - Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1;
- В слабоагрессивной среде:

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Свидетельство о

подтверждении компетентности

№ НСОПВ.АБ.01.НШ.ЭО.ПР.086

Действителен с 07.12.2017

- Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
- Из листового горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
- Из холоднокатаного горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
- В среднеагрессивной и сильноагрессивной средах:
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по ГОСТ5582 (марки стали 08X17т, 12X17 по ГОСТ 5632);
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по стандартам AISI 201, AISI 304, AISI 321 или AISI 430;

Кронштейны типа КО для крепления откосов, отливов оконных и других проемов, а также угловые элементы (полоса 53x2) для крепления кляммеров и фиброцементных плит выполняются из тех же видов проката, что используются для изготовления основных крепежных кронштейнов.

#### 4.1.2 Направляющие профили (вертикальные и горизонтальные)

В навесной фасадной системе «СИЛМА-МП» используются две схемы установки направляющих профилей:

- Вертикальная схема установки направляющих профилей;
- Перекрестная схема установки направляющих профилей.

При использовании вертикальной схемы установки направляющих профилей применяется профиль С-образного сечения типа ПСу толщиной 1,2-2 мм в сочетании с двумя кронштейнами КМУ. При использовании перекрестной схемы установки направляющих профилей применяется шляпный профиль типа ПШМ толщиной 1,2-2 мм, Г-образный профиль типа ПГ или Т-образный профиль типа ПТ, толщиной 1,2-2 мм, в сочетании с кронштейном КМ. Тип, размеры и шаг установки профилей устанавливается на основе прочностного расчета. Направляющие профили должны изготавливаться из материалов в зависимости от среды их эксплуатации:

- В неагрессивной среде:
  - Из листового горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275;
  - Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1;
- В слабоагрессивной среде:
  - Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из листового горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из холоднокатаного горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
- В среднеагрессивной и сильноагрессивной средах:
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по ГОСТ5582 (марки стали 08X17т, 12X17 по ГОСТ 5632);
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по стандартам AISI 201, AISI 304, AISI 321 или AISI 430;

**ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»**

Свидетельство  
подтверждения компетентности  
№ НСОПБ ЮФО/Р0130/ПР.086  
Действительно от 07.12.2017

Расстояние между торцами вертикальных профилей должно быть не менее 6 мм. Горизонтальные профили по длине устанавливаются торцами друг к другу, с устройством через каждые 6 м (максимальное расстояние) температурных швов с разрывом между торцами не менее 10 мм.

#### 4.1.3 Утеплитель

Утеплитель устанавливается при необходимости утепления стен. В качестве теплоизоляции применяют негорючие плиты из минеральной (каменной) ваты с волокнами из каменных пород, температурой плавления не менее 1000 °С. Допускаются два варианта утепления стен:

- Однослойное - из плит плотностью более 80 кг/м<sup>3</sup>.
- Двухслойное - с внутренним слоем из плит плотностью менее 80 кг/м<sup>3</sup> (но не менее 15 кг/м<sup>3</sup>), при этом, толщина наружного слоя минераловатного утеплителя должна составлять не менее 50 мм и плотность наружных минераловатных плит должна составлять не менее 80 кг/м<sup>3</sup>.

Марка, толщина и плотность утеплителя определяется теплотехническим расчетом при разработке проекта навесной фасадной системы. Если применяют несколько слоев теплоизоляции, то необходимо устанавливать плиты так, чтобы наружный слой закрывал швы между плитами первого слоя с нахлестом не менее 150 мм. Плиты минераловатного утеплителя на наружных и внутренних углах здания устанавливаются в шахматном порядке. Зазоры между плитами минераловатного утеплителя менее 2 мм уплотнить без пустот и зазоров, зазоры более 2 мм не допускаются. По верхней и боковым сторонам откосов всех оконных и других проемов во внутреннем слое утеплителя должна устраиваться противопожарная окантовка из плит минераловатного утеплителя плотностью не менее 80 кг/м<sup>3</sup> шириной не менее 150 мм, толщиной равной толщине внутреннего слоя утеплителя.

В таблице 1 представлены все типы минераловатных плит применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 1

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	Rockwool утеплитель эконом	Плита из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем	Rockwool, (Дания)	ТС-5196-17
2	Плиты ТЕХНОФАС КОТТЕДЖ, ТЕХНОФАС ДЕКОР, ТЕХНОФАС ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ Н, ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ, ТЕХНОВЕНТ ЭКСТРА из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем		ООО «Завод ТЕХНО»	ТС-5790-19
3	Плиты IZOL ECO		ООО «Евроизол» Россия	ТС-5878-19
4	Плиты ТИЗОЛ-БЛОК		АО «ТИЗОЛ»	ТС-5825-19
5	Плиты EURO-ФАСАД ОПТИМА		АО «ТИЗОЛ»	ТС-5767-19
6	Плиты ISOROC, марок ИЗОКОР-С, ИЗОКОР-К и УЛЬТРАЛАЙТ		АО «ИЗОРОК»	ТС-5801-19
7	Плиты ISOROC, марок ИЗОФАС-110 и ИЗОФАС-140		АО «ИЗОРОК»	ТС-5777-19
8	Плиты серий ТЕХНОФАС и ТЕХНОВЕНТ		ООО «Завод ТЕХНО»	ТС-5790-19
9	Плиты ТЕХНОРУФ		ООО «Завод ТЕХНО»	ТС-5743-19

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
подтверждения компетентности  
№ ИСОПБ СЗВО РИТЭФ ЛР.086  
Действителен от 08.04.2017

10	Плиты ИЗОБЕР	ООО «Сен-Гобен Строительная Продукция Рус»	ТС-5758-19
11	Плиты DIROCK		ООО «Ди Ферро»

#### 4.1.4 Паронитовая или изоляционная прокладка.

Паронитовая и/или изоляционная прокладка применяется для улучшения теплоизоляции по площадке контакта крепежных кронштейнов и стены здания (стена-основание). Прокладки изготавливаются из паронита по ГОСТ 481-80 и/или изолона по ТУ 2244-017-00203476-98, ТУ 2244-023-00203476-2002, ТУ 2244-020-00203476-2004 и др. Необходимость установки паронитовой и/или изоляционной прокладки определяется проектом.

#### 4.1.5 Гидроветрозащитная пленка (мембрана)

Для защиты плит теплоизоляции от возможного накопления атмосферной влаги через зазоры в навесной фасадной системе и уменьшения ветровой эрозии утеплителя, может применяться гидроветрозащитная паропроницаемая пленка. Необходимость установки гидроветрозащитной пленки определяется проектом. Защитная пленка (если она необходима) крепится тарельчатыми дюбелями вплотную к плитам минераловатного утеплителя, без пузырей и провисания. Нахлест между полотнами пленки должен быть не менее 100 мм. Применение горячей гидроветрозащитной пленки в навесной фасадной системе не допускается.

В таблице 2 представлены все типы ветровлагозащитных пленок плит применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 2

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	Ветрогидрозащитная мембрана «ФибраИзол®НГ»	Пленка ветрогидрозащитная	ООО «ПК Гиват»	ТС-5155-17
2	Влаго-ветрозащитный материал марки «ИЗОСПАН»		ООО «ГЕКСА-нетканые материалы»	ТС-5300-17

#### 4.1.6 Вентилируемый воздушный зазор

Величина вентилируемого воздушного зазора должна составлять 50 мм с возможным локальным уменьшением зазора, но не менее 40 мм. При соответствующем проектном обосновании допускается изменение зазора до 120 мм.

#### 4.1.7 Облицовочные материалы

В качестве облицовочных материалов в системе «СИЛМА-МП» используют несколько типов материалов:

- Тип 1 – керамогранитные плиты толщиной 10 мм. Плиты могут выпускаться различных цветов и оттенков в соответствии с каталогом производителя. Плиты крепятся к направляющим каркаса при помощи кляммеров. Основной размер плит, применяемых в системе 600x600 мм. Возможно использование плит больших размеров, но не более чем 600x1200 мм. При этом необходимо обеспечить дополнительно крепление кляммерами с двойным прижимом (рядовым или стартовым) по стороне длиной более 600 мм на расстоянии от угла не более 600 мм.
- Тип 2 – фиброцементные или асбестоцементные плиты с декоративной окраской и/или нанесенной на внешнюю поверхность отделкой. Плиты должны иметь техническое свидетельство и быть допущены для применения в фасадных системах. Плиты могут выпускаться различных цветов с каталогом производителя. Высота и ширина плиты определяется проектом, но не более чем 3600x1500 мм. Плиты крепятся к направляющим каркаса с помощью заклепок из коррозионностойкой стали с широким бортиком и использованием распорной втулки из коррозионностойкой стали, а также специальным самонарезающим винтом.

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»  
Свидетельство № 086  
подтвержден  
№ ИСОПБ ЮАВО РИ 90 ЛР.086  
Действителен от 07.12.2017

- Тип 3 – кассеты из алюминиевых и стальных композитных листов. Кассеты должны иметь техническое свидетельство и быть допущены для применения в фасадных системах. Панели могут выпускаться различных цветов и видов отделки в соответствии с каталогом производителя. Высота и ширина панели определяется проектом, но не более чем 3500x1500 мм. При изготовлении кассет из листов, отгибы листа скрепляются друг с другом с помощью дополнительных соединительных уголков, накладных угловых планок и т.д. Для крепления панели к направляющим профилям могут использоваться крепежные уголки, икли и салазки, зажимы - верхний и нижний, а также крепление без крепежных элементов (конвертным способом). Крепежные элементы должны крепиться к композитной кассете с помощью заклепок из коррозионностойкой стали диаметром не менее 4 мм; для крепежных уголков, иклей и салазок, и 4,8 мм для зажимов. Кассеты конвертным способом крепятся к направляющим каркаса с помощью заклепок диаметром 4,8 мм. Расстояние от центра отверстия заклепки до края композитного листа должно быть не менее 11 мм, между центрами отверстий - не менее 13 мм. Расстояния до краев дополнительных крепежных элементов из стали должны быть не менее 9 мм. В элементах крепления к направляющим профилям (крепежные уголки) должны быть предусмотрены отверстия под заклепки диаметром 4,8 мм, центр которых должен быть расположен не ближе 10 мм от края элемента. В верхнем и нижнем зажимах уже имеются отверстия под заклепку диаметром 4,8 мм. Зажимы так же являются и соединительным элементом кассеты. Дополнительные крепежные элементы кассеты могут изготавливаться из холоднокатаного оцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II, III, IV групп по СП 28.13330.2017, нанесенным в заводских условиях, восстановлением поврежденных участков покрытия при монтаже;
- Тип 4 – профилированный лист, металлический сайдинг, линейные панели, металлические фасадные кассеты, изготовленные из окрашенного тонкого стального листа. Панели могут выпускаться различных форм размеров, цветов окраски в соответствии с каталогом производителя. Облицовочные панели (профлист, сайдинг, металлокассеты) должны изготавливаться из холоднокатаного оцинкованного проката по ГОСТ Р 52146, из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II, III, IV групп по СП 28.13330.2017, нанесенным в заводских условиях, с восстановлением поврежденных участков покрытия при монтаже. Панели крепятся к направляющим каркаса с помощью заклепок и/или самонарезающих винтов с эластичной шайбой (прокладкой).

В таблице 3 представлены все типы облицовок применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 3

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	ЗКС	Керамогранит	ООО «ЗКС»	ТС-5776-19
2	ESTIMA		ООО «НКСИ»	ТС-4890-16
3	Шахтинская керамика		ООО «Шахтинская керамика»	ТС-5775-19
4	KERRANOVA GRASARO		ООО «Самарский Стройфарфор»	ТС-5515-18
5	KERAMA MARAZZI		ООО «Керама Маразци»	ТС-5778-19
6	ITALON		АО «Керамогранитный Завод»	ТС-5930-20
7	АХИМА		ОАО «Волгоградский керамический завод»	ТС-5993-20
8	ПИАСТРЕЛЛА		АО «Компания «Пиастрелла»	ТС-5999-20
9	ПРОФИСТ		Фиброцемент	ООО «Фасадная Компания»

10	КЕДРАЛ		UAB «Eternit Baltic» (Литва) J.Dalinkevicius	ТС-5954-20
11	ФАСАД-КОЛОП		ООО ТСК «Перспектива»	ТС-5961-20
12	Komoshima		Konoshima Chemical Co., Ltd» (Япония)	ТС-5923-20
13	LATONIT		ОАО «ЛАТО»	ТС 5920-20
14	LTM SEMBOARD		ООО «ТД ЛТМ»	ТС-5910-19
15	ВИКОЛОП		ООО «Комбинат «Волна»	ТС- 5303-17
16	ОЛИС-СТОУН		ООО «Первоуральское предприятие строительных материалов»	ТС-5088-16
17	ALUBOND	Алюмокомпозит	1 A, Uysozlar str, Yashnabad District	ТС-5932-20
18	BILDEX		ООО «Билдэкс»	ТС-5865-19
19	SIBALUX		ООО ПК «Сибалюкс»	ТС-5982-20
20	АЛЮМИНСТРОЙ		ООО «КомпозитПром»	ТС-5633-18
21	ALCOTEK, ALCOTEK FR, ALCOTEK FR plus		ООО «Алкотек»	ТС-5302-17
22	GROSSBOND FR		ООО «Гросстек»	ТС-5667-19
23	Профлист	Профили стальные гнутые (профлист) из оцинкованной стали	Российские производители	
24	Сайдинг	Стальной сайдинг, линейные панели из оцинкованной стали	Российские или иностраные производители	
25	Металлокассеты	Металлические фасадные кассеты из оцинкованной стали	Российские или иностраные производители	

#### 4.1.8 Обрамления оконных и других проемов (противопожарный короб)

В рассматриваемой декоративно-облицовочной системе «СИЛМА-МП» обрамление оконных проемов одновременно выполняют функцию элементов, препятствующих проникновению пламени и искр в воздушный зазор системы между фронтальной плоскостью утеплителя и тыльной поверхностью облицовки. В узлах примыкания навесной фасадной системы к оконным и дверным проемам должен устанавливаться несгораемый противопожарный короб, выполненный в виде составной конструкции индивидуального изготовления, и состоящий из трех откосов (боковых и верхнего) и отлива. Одновременно короб служит для отвода атмосферных осадков и декоративного оформления проемов. Короб собирается непосредственно на фасаде из соответствующих элементов. Откосы и отлив должны быть соединены друг с другом заклепками или самонарезающими винтами, для чего в местах стыковки на них должны быть предусмотрены отгибы листа. Все элементы откосов и отливов должны изготавливаться из холоднокатаного оцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II, III, IV групп по СП 28.13330.2017, нанесенным в заводских условиях, с восстановлением поврежденных участков покрытия при монтаже. Откосы и отлив должны иметь отбортовку со стороны примыкания к облицовочным панелям фасада. Вынос наружу и ширина отбортовки имеют разные значения, в зависимости от вида облицовки и указаны на чертежах. Край отлива должен быть вынесен наружу относительно облицовочных панелей не менее чем на 25 мм и иметь свес не менее 30 мм. При применении композитных кассет вынос и свес должен составлять не менее 40 мм. Для организации слива капельной влаги из внутреннего объема верхнего откоса допускается на его нижней поверхности предусматривать отверстия диаметром не более 8 мм, с шагом не менее 100 мм. Откосы и отлив проема крепятся к направляющим профилям навесной фасадной системы и к кронштейнам типа КО. Кронштейн типа КО крепится к основанию фасадным дюбелем диаметром 8 мм с шагом не более 400 мм. Длина дюбеля определяется проектом. Верхний откос должен иметь крепление в середине пролета к направляющему профилю. При отсутствии профиля в средней части откоса, необходимо

установить дополнительный кронштейн с отрезком профиля, и осуществлять крепление откоса к нему. Откосы могут крепиться к оконной раме самонарезающими винтами диаметром 3-4 мм с герметизацией стыка, но данный способ крепления является дополнительным и не исключает обязательное крепление к каркасу подсистемы. Отлив должен заводиться под нижний профиль оконного блока, стык герметизироваться.

Над и вдоль боковых сторон оконных проёмов в швы между кассетами и противопожарным коробом должны быть установлены нащельники (П-образной или другой формы), полностью закрывающими зазор между кассетами и противопожарным коробом. Нащельники устанавливаются в пределах зоны, распространяющейся на высоту не менее 650 мм от верха оконного проема и на ширину 300 мм в каждую сторону от боковых откосов оконных проёмов. Кроме того, нащельники необходимо устанавливать в зонах вблизи внутренних углов (в том числе в местах примыкания к остеклению балконов, лоджий) в обе стороны от него, если на расстоянии менее 1200 мм от этого угла находится проём. Размер зоны установки нащельников по ширине 1200 мм в обе стороны от угла, по высоте 2400 мм, начиная от уровня низа проема. Нащельники устанавливаются как в вертикальные, так и в горизонтальные швы между панелями. На этих пожароопасных участках фасада должны быть предусмотрены поэтажные противопожарные отсекки или иные конструктивные мероприятия, главной целью которых является предотвращение попадания факела огня во внутренний объем системы после расплавления алюминиевых обшивок композитных кассет на этих участках стен в случае возможного пожара. На остальных участках фасада устанавливать нащельники не обязательно. Нащельники могут изготавливаться из холоднокатаного оцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II, III, IV групп по СП 28.13330.2017, нанесенным в заводских условиях, с восстановлением поврежденных участков покрытия при монтаже. Плиты утеплителя, устанавливаемые на наружной стене здания, должны по контуру проемов вплотную примыкать своими торцами к внутренней поверхности стальных панелей облицовки верхних и боковых откосов проемов.

#### 4.1.9 Крепежные элементы.

➤ Анкера для крепления крепежных кронштейнов к основанию (перекрытию).

Для крепления крепежных кронштейнов к стене-основанию используются анкерные дюбели или рамные дюбели с элементами из коррозионностойкой (нержавеющей) стали и/или низкоуглеродистой стали с термодиффузионным покрытием не менее 25 мкм.

При слабоагрессивной среде эксплуатации, выступающие над кронштейном части крепежных элементов из оцинкованной стали дополнительно должны быть защищены после монтажа лакокрасочными материалами II или III группы по СП 28.13330.2017. При среднеагрессивной и сильноагрессивной среде допустимо применение только крепежа из коррозионностойкой (нержавеющей) стали. В навесной фасадной системе должны применяться анкерные дюбели и/или рамные дюбели, имеющие техническое свидетельство и допущенные для применения в фасадных системах. Длина и диаметр анкера выбирается в зависимости от материала основания и определяется проектом. Его несущая способность подтверждается прочностным расчетом и испытанием на вырыв. При отсутствии на анкере прижимной шайбы, в ходе крепления кронштейна должна использоваться шайба из стали толщиной не менее 2 мм. Диаметр (сторона) шайбы должна превышать диаметр отверстия в кронштейне не менее чем на 10 мм. Требования к материалу шайбы идентичны, как и к материалу кронштейнов. При применении дюбелей с пластиковой гильзой в навесной фасадной системе без утепления, должна быть предусмотрена противопожарная теплоизоляция вокруг всех оконных и дверных проемов, предохраняющая гильзы от расплавления. Теплоизоляция выполняется из негорючего минераловатного утеплителя температурой плавления не менее 1000 °С плотностью не менее 80 кг/м<sup>3</sup> толщиной не менее 100 мм вдоль вертикальных кромок проема на ширину не менее 300 мм и вдоль верхней кромки проема на высоту не менее 1200 мм. В пределах лоджий и балконов теплоизоляции не

требуется. В таблице 4 представлены все типы анкеров применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 4

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	Tech-KREP типа TSX-S, TSX-500, TSX PRO	Анкерный дюбель, рамный дюбель	ООО «Промпласт»	ТС-5500-18
2	Hilti HRD и HRV		HILTI (Лихтенштейн) Hilti, Feldkircherstrasse	ТС-5375-17
3	EJOT SDF, SDP		EJOT Holding GmbH & Co. KG (Германия)	ТС-5584-18
4	FASTY типа BF и BFK		S. B. Comp. spol. s r.o. (Чехия)	ТС-5350-17

➤ Тарельчатые дюбели для крепления утеплителя к стене-основанию.

Крепление плит утеплителя к основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе из полимерных материалов с распорным элементом из негорючего материала, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. Тарельчатые дюбели должны иметь перфорированную тарелку, исключаящую накопление под ней влаги из помещения. Распорные элементы тарельчатых дюбелей с полимерными гильзами могут быть изготовлены из углеродистой оцинкованной стали, если по данным теплотехнического расчета в стене не происходит выпадения конденсата. В противном случае допускается применение только коррозионностойких материалов. Размеры тарельчатых дюбелей определяются проектом. Плиты плотностью более 80 кг/м<sup>3</sup> крепятся не менее чем 5-ю тарельчатыми дюбелями. Плиты внутреннего слоя (плотностью менее 80 кг/м<sup>3</sup>) устанавливают не менее чем на два тарельчатых дюбеля. В таблице 5 представлены все типы тарельчатых дюбелей применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 5

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	Tech-KREP типа IZM, IZL-T	Дюбели тарельчатые	ООО «ПРОМПЛАСТ»	ТС-5980-20
2	Hilti типа X-IE		HILTI (Лихтенштейн)	ТС-5851-19
3	ДФ1 (ДФ1-МБ ДФ1-МТГ)		ООО «Молдер»	ТС-5537-18
4	EJOT типов TID-T-L, TID-T-LS		ООО «Бипласт»	ТС-5310-17
5	EJOT типа EJOT H5 eco		ООО «Бипласт»	ТС-5460-18
6	РосДюбель типа RDK		ИП Бутюгов А.А.	ТС-5285-17

➤ Крепежные элементы для соединения элементов навесной фасадной системы

Для крепления между собой элементов навесной фасадной системы применяются вытяжные заклепки или самонарезающие винты, изготовленные из коррозионностойкой (нержавеющей), стали, или низкоуглеродистой стали с термодиффузионным покрытием не менее 25 мкм. При средне и сильноагрессивной среде эксплуатации крепежные элементы должны быть выполнены только из коррозионностойкой (нержавеющей) стали. Самонарезающие винты должны быть снабжены эластичной шайбой (прокладкой).

Кляммеры должны крепиться к направляющим профилям только вытяжными заклепками из коррозионностойких сталей диаметром 4 мм.

В таблице 6 представлены все типы элементов крепления применяемых в навесной фасадной системе с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП».

Таблица 6

№ п/п	Марка (тип)	Материал	Производитель	№ Технического свидетельства
1	«FASTY» со стандартным и широким бортиком типов А/УС, А/А2, УС/УС, А2/А2	Заклепки вытяжные	S.V.Comp. spol. s.r.o. (Чешская Республика)	ТС-5894-19
2	Заклепки вытяжные «СИЛМА» типов А2/А2, St/St		ООО "Завод Стройпром"	ТС-5265-17
3	ДФ1 (ДФ1-МБ ДФ1-МТГ)	Винты самонаезающие	S.V.Comp. spol. s.r.o. (Чешская Республика)	ТС-5575-18
4	EJOT типов TID-T-L, TID-T-LS		EJOT Holding GmbH & Co.KG (Германия)	ТС-5345-17

➤ Крепежные элементы для закрепления элементов облицовки

Для крепления керамогранитных плит к направляющим каркаса системы должны применяться стальные кляммеры из следующих комплектов:

- Стандартные кляммеры типов ККР, ККС, ККК, ККЗ;
- Стандартные кляммеры с дистанциром типов ККРу, ККСу, ККК, ККЗ;
- Безззорные кляммеры типов ККРб, ККС, КККб, ККЗ;
- Кляммеры с прямоугольными держателями (вариант 2) типов ККР/1, ККС/1, ККК/1, ККЗ/1.

Кляммеры должны изготавливаться из следующих материалов, в зависимости от агрессивности среды эксплуатации:

- В слабоагрессивных средах:
  - Из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из листового оцинкованного проката по ГОСТ Р 52246 с цинковым покрытием класса не ниже 275 и дополнительной защитой от коррозии лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
  - Из холоднокатаного горячеоцинкованного проката по ГОСТ Р 52146 из стали по ГОСТ 14918 с цинковым покрытием класса 1 и лакокрасочным покрытием II или III групп по СП 28.13330.2017;
- В средне- и сильноагрессивных средах:
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по ГОСТ5582 (марки стали 08Х17т, 12Х17 по ГОСТ 5632);
  - Из коррозионностойкой (нержавеющей) стали по стандартам AISI 201, AISI 304, AISI 321 или AISI 430.

Начиная с высоты 5 м здания над и вдоль боковых сторон оконных проёмов должны быть установлены дополнительные кляммеры для исключения выпадения панелей облицовки при пожаре. Дополнительные кляммеры устанавливаются посередине вертикальных и горизонтальных сторон плит облицовки в пределах зоны, распространяющейся на высоту не менее 650 мм от верха оконного проема и на ширину 300 мм в каждую сторону от боковых откосов оконных проёмов.

Для крепления фиброцементных плит к направляющим каркаса системы должны использоваться вытяжные заклепки с широким бортиком. Заклепки должны быть изготовлены только из коррозионностойкой (нержавеющей) стали. При установке заклепок для предотвращения растрескивания плит устанавливаются специальные втулки из коррозионностойкой стали внутренним диаметром на 0,1-0,2 мм больше диаметра заклепок. Начиная с высоты 5 м здания над

и вдоль боковых сторон оконных проёмов должны быть установлены дополнительные заклепки для исключения выпадения панелей облицовки при пожаре. Дополнительные заклепки устанавливаются с шагом не более 300 мм в горизонтальном и вертикальном направлениях в пределах зоны, распространяющейся на высоту не менее 650 мм от верха оконного проема и на ширину 300 мм в каждую сторону от боковых откосов оконных проёмов. Дополнительные заклепки необходимо устанавливать начиная с высоты 5 м здания в зонах вблизи внутренних углов (в том числе в местах примыкания к остеклению балконов, лоджий) в обе стороны от него, если на расстоянии менее 1200 мм от этого угла находится проём. Размер зоны установки дополнительных заклепок по ширине 1200 мм в обе стороны от угла, по высоте на 2400 мм, начиная от уровня низа проема. Шаг установки заклепок не более 300 мм в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Для крепления композитных кассет облицовки к направляющим каркаса системы должны использоваться вытяжные заклепки диаметром 4,0 и 4,8 мм в зависимости от метода крепления. Заклепки должны быть изготовлены из коррозионностойкой (нержавеющей) стали. Начиная с высоты 5 м здания над и вдоль боковых сторон оконных проёмов должны быть установлены дополнительные заклепки для исключения выпадения панелей облицовки при пожаре. Дополнительные заклепки устанавливаются с шагом не более 300 мм в горизонтальном и вертикальном направлениях в пределах зоны, распространяющейся на высоту не менее 650 мм от верха оконного проема и на ширину 30 мм в каждую сторону от боковых откосов оконных проёмов. Дополнительные заклепки, необходимо устанавливать начиная с высоты 5 м здания в зонах вблизи внутренних углов (в том числе в местах примыкания к остеклению балконов, лоджий) в обе стороны от него, если на расстоянии менее 1200 мм от этого угла находится проём. Размер зоны установки дополнительных заклепок по ширине 1200 мм в обе стороны от угла, по высоте - 2400мм, начиная от уровня низа проема. Шаг установки заклепок не более 300 мм в горизонтальном и вертикальном направлениях.

## 5. Цель и задачи исследования

Целью настоящего заключения является определение класса пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы с вентилируемым зазором "СИЛМА-МП", которая предназначена для облицовки, вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения.

### 5.1 Требования нормативных документов

В соответствии с п.5.3.2 СП 2.13130.2012 строительные конструкции характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

Строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности для определения степени участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара (п.2 Ст.34 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008).

Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008 (п.6 Ст.87 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008).

Классы пожарной опасности строительных конструкций должны определяться в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности (п.9 Ст.87 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008). Определение классов пожарной опасности стен наружных с внешней стороны проводят по ГОСТ 31251-2008.

Испытательная лаборатория имеет право без проведения испытаний присваивать класс пожарной опасности конструкциям, аналогичным испытанным и классифицированным ранее, на основании сравнения их конструктивных решений и анализа результатов, проведенных ранее

испытаний. (п.4.4. ГОСТ 31251-2008).

Классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности (п.10 Ст.87 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008).

По информации, предоставленной Заказчиком, класс пожарной опасности представленной на рассмотрение конструкции должен соответствовать - К0 (45).

## 5.2. Критерии оценки пожарной опасности

Критериями оценки пожарной опасности конструкций, регистрируемых при испытании и обследовании их образцов по ГОСТ 31251-2008, являются:

- наличие и значение теплового эффекта от горения или термического разложения материалов, из которых выполнены образцы испытываемой конструкции;
- возникновение вторичных источников зажигания, в течение непрерывного интервала времени не менее 5 сек.;
- обрушение хотя бы одного элемента образца или его части массой 1,0 кг и более;
- повреждения материалов образца (обугливание и оплавление с признаками горения).

Класс пожарной опасности стен наружных с внешней стороны, а также декоративно-облицовочных систем наружных стен определяют при помощи испытаний по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

В процессе испытания регистрируют показания установленных датчиков теплового потока и термопар, а также следующие события и время их реализации, характеризующие пожарную опасность испытываемой конструкции:

- а) распространение горения по поверхности образца;
- б) воспламенение газов, выделяющихся при термическом разложении материалов, примененных при изготовлении образца, по его торцам;
- в) образование горящего расплава и (или) частиц, приводящее к воспламенению рубероида, расположенного у основания образца;
- г) высоту факела пламени;
- д) обрушение элементов образца.

После остывания образца испытываемой конструкции проводят его обследование с целью определения и регистрации размеров и характера повреждения материалов, примененных при изготовлении образца. При измерении размеров повреждения материалов образца обследуют все слои и элементы образца путем его вскрытия.

Повреждением не считается изменение цвета и оплавление материалов при отсутствии признаков горения. Не учитывается повреждение материалов толщиной менее 2 мм.

Защитно-декоративные системы и стены с декоративно-защитными системами подразделяют на классы пожарной опасности по наименее благоприятному показателю, определенному при испытании образцов испытываемой конструкции в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 31251-2008.

## **6. Оценка класса пожарной опасности**

Для определения класса пожарной опасности представленной на рассмотрение системы следует провести анализ её отличий (отклонений) от аналогичной конструкции, ранее прошедшей(-ших) оценку, соответствующей классу пожарной опасности К0, и их влияния на её пожарно-технические характеристики.

В ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ» «Огнестойкость» были проведены испытания на пожарную опасность в соответствии с требованиями ГОСТ 31251-2008 фрагмента защитно-декоративной облицовочной системы навесного фасада с воздушным зазором «СИГМА» с каркасом из стальных

ИЦ «Огнестойкость»  
Свидетельство о  
подтверждении компетентности  
№ ИСОП ЮАБС.А.030.111.086  
Действителен от 01.12.2017

профилей, заполнением пространства между элементами каркаса вплотную к стене-основанию минераловатным утеплителем толщиной не менее 50 мм, ветровлагозащитной мембраной, и облицовкой плитками облицовочными «СИГМА» 25 мм с невидимым креплением для наружных стен. Воздушный зазор между облицовочным наружным слоем и утеплителем в образце составляет 20 мм (образован профилями для крепления облицовки). В результате проведенных испытаний установлено, что класс пожарной опасности испытанной ранее конструкции соответствует К0 (Протокол испытаний № 21 ск/и/по – 2019 от 04.07.2019).

В ходе сравнительно анализа было выявлено следующие:

- Кронштейны в ранее испытанной конструкции навесной фасадной системы выполнены из гнутой стали толщиной 2 мм, в представленной на рассмотрение конструкции кронштейны выполнены так же из гнутой стали толщиной от 2 до 3 мм, но несколько другой формы. Типы элементов крепления к стене-основанию идентичны;
- Элементы каркаса в ранее испытанной навесной фасадной системе (горизонтальные и вертикальные элементы) выполнены их стали толщиной 0,6 мм. В представленной на рассмотрение конструкции эти же вертикальные и горизонтальные элементы выполнены из стали толщиной 1,2-2 мм
- В обеих конструкциях навесных фасадных систем в качестве элементов крепления применяют вытяжные заклепки и/или стальные самонарезающие винты;
- В ранее испытанной конструкции навесной фасадной системы общая толщина минераловатного утеплителя составляет 50 мм, в представленной на рассмотрение конструкции минимальная толщина минераловатного утеплителя составляет так же 50 мм. Способ крепления минераловатного утеплителя в обеих навесных фасадных системах идентичны. Также в рассматриваемой навесной фасадной системе есть вариант исполнения без минераловатного утеплителя. По опыту ранее проведенных испытаний в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» изменение толщины минераловатного утеплителя или его отсутствие (в случае отсутствия необходимости утепления здания) не ухудшит пожарно-технические характеристики конструкции в целом, при условии выполнения герметичных оконных обрамлений (противопожарных коробов) препятствующих проникновению пламени и искр в воздушный зазор системы между и установки противопожарных окантовок из минераловатного утеплителя (советующих описанию п. 4.1.3 настоящего Заключение).
- Облицовки. Представленные на рассмотрения облицовки имеют технические свидетельства о пригодности для применения в строительстве (см. п. 3 Заключение), в которых указано что они могут быть использованы в конструкциях навесных фасадных систем класса пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008. На рассматриваемых подсистемах с классом пожарной опасности К0 на которые ранее получены технические свидетельства установлены облицовочные материалы отличные от тех, что представлены в настоящем Заключении, однако ранее на представленные облицовочные материалы так же были получены технические свидетельства и протоколы испытаний на класс пожарной опасности. Однако, применение рассматриваемых облицовок возможно только при наличии документов, разрешающих их применение в том числе в части их креплений;
- Обрамление оконных проемов в обеих конструкциях выполнено идентично в части применяемых материалов, их толщины и расположения. Единственным отличием является форма оконных обрамлений, что в свою очередь не приведет к ухудшению пожарно-технических характеристик этих узлов в целом;
- Воздушный зазор в ранее испытанной навесной фасадной системе составляет 20 мм, в представленной на рассмотрение конструкции воздушный зазор составляет не менее 50 мм. Стоит отметить, что при увеличении толщины воздушного зазора увеличивается общая толщина навесной фасадной системы. По опыту ранее проведенных испытаний, известно, что большая толщина системы навесного фасада влияет на высоту факела пламени, выходящего из проема и, соответственно, на распределение температур по

поверхности плит облицовки рассматриваемой конструкции вверх в сторону уменьшения, позволяя тем самым конструкции фасада, в том числе плитам облицовки, воспринимать меньшие температурные нагрузки, что в свою очередь уменьшает вероятность их повреждения.

На основании изложенного следует считать, что представленная на рассмотрение конструкция навесных фасадных систем, соответствующая описанию по п.4 настоящего Заключение, относится к классу пожарной опасности К0, при соблюдении условий применения упомянутым техническим свидетельствам на облицовочные материалы.

## 7. Требования и условия применения

Подбор (выбор) сечения кронштейнов, удлинителей и направляющих каркаса по п.4 необходимо производить на основании статического расчета, но в любом случае толщина поперечного сечения стенок (полкок/ребер) должна составлять не менее 2 мм в несущих кронштейнах, не менее 1,2 мм в удлинителях кронштейнов и не менее 1 мм в направляющих профилях каркаса, выполненных из стали защищенной от коррозии, не менее 1 мм в оконных кронштейнах, не менее 0,5 мм в профилях предназначенных для крепления облицовки; Вышеуказанный класс пожарной опасности системы и область применения наружных стен здания со смонтированными на них данными НФС, равно как и сами эти системы, действительны для зданий и наружных стен, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:

– удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м<sup>2</sup>;

– условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут; условную продолжительность пожара  $t_{п}$ , мин, вычисляют по формуле (1), которая приведена в п. 1.3 ГОСТ 31251-2008;

– расстояние между верхним обрезом оконного проема и нижним обрезом оконного проема, расположенного выше этажа, должно быть не менее 1,2 м;

– наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;

По периметру сопряжения рассматриваемой фасадной системы с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными ненесущими навесными стенами со светопрозрачными заполнениями (в том числе с витражными) их следует разделять по границе контакта полосами из стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой, равной большей из толщин сопрягаемых систем.

7.1.1 Шаг расстановки кронштейнов каркаса по п.4 определяется статическим расчетом.

а) над оконными («витражными», дверными и др.) проемами каждого этажа здания/сооружения, в том числе над внешними без заполнения (воздушными) или остекленными проемами балконов, лоджий, галерей, над светопрозрачным заполнением наружных стен и т.п.; высоту каждого такого участка «над проемом» этажа следует принимать равной не менее 1,2 м, считая от верхнего откоса/обреза этого «проема», ширину - равную ширине «проема» с припуском не менее чем по 0,3 м влево и вправо;

б) в вертикальных простенках шириной 1,0 м и менее, образуемых смежными оконными (дверными, «витражными» и др.) проемами одного помещения - на всю ширину такого простенка и на всю высоту наибольшего по высоте из образующих простенок проемов, с припуском не менее 1,2 м вверх от его формируемого верхнего откоса;

в) в вертикальных створах с шириной не менее чем по 1,5 м в обе боковые стороны от вершины внутреннего вертикального угла с шириной раскрытия «135° и менее» (в том числе образуемого: глухими, без проемов, участками наружных стен; глухой стеной и светопрозрачным заполнением примыкающей стены; светопрозрачным заполнением одной стены с таким же заполнением примыкающей стены; любой из указанных стен и «витражом», светопрозрачным внешним ограждением балкона, лоджии, галереи, глухим или светопрозрачным внешним ограждением лоджии, галерей, и т.п.), но только в том

обязательном случае, когда хотя бы с одной боковой стороны от вершины такого угла фасадной системы на удалении по горизонтали 1,5 м и менее расположено светопрозрачное заполнение стены или проем (оконный, дверной, «витражный», внешнее остекление балкона, внешнее остекление или воздушный без заполнения проем лоджии, галереи и т.п.); высоту каждого такого участка в обоих этих створах следует принимать от уровня нижнего обреза каждого расположенного в этом створе(ах) или вплотную примыкающего к нему сбоку проема (для лоджий, галерей и остекленных балконов без капитального ограждения по контуру их нижнего перекрытия – от уровня их «пола») до уровня не менее +2,5 м над верхним обрезом этого проема в створе(ах); ширину каждого такого участка следует принимать равной не менее 1,5 м в обе боковые стороны от вершины внутреннего вертикального угла системы; при определении минимальной высоты и ширины участков над «проемами», которые вплотную примыкают к внешней боковой границе или лишь частично попадают в пределы вертикальных створов вышеуказанной ширины, в отношении только выступающей из створа части проема допускается руководствоваться указаниями п.7.1.1 «а»; во внутреннем объеме имеющих высоту не более 3,5 м и не выполняющих функцию эвакуационных и аварийных выходов лоджий, галерей, переходов требования п.7.1.1 «б» и п.7.1.1 «в» допускается не выполнять, но необходимость выполнения требований п.7.1.1 «а» сохраняется;

7.1.2 Для указанных в п.7.1.1 «в» внутренних вертикальных углов с шириной глухой концевой (без проемов и без продолжения по внешнему краю) боковой стороны не более 0,25 м, но при условии, что расположенный по другую сторону от вершины такого угла «проем» удален от нее на расстояние не менее 1 м по горизонтали, требование п.7.1.1 «в» допускается не выполнять, но необходимость выполнения требования п.7.1.1 «а» сохраняется;

7.1.3 Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию, в том числе через прокладки-терморазрывы – с помощью имеющих «Техническое свидетельство» на применение в фасадных системах анкеров из коррозионностойкой стали и/или из стали с антикоррозионным покрытием и/или анкерных дюбелей с пластиковой гильзой и сердечником из вышеуказанных сталей; количество анкеров/анкерных дюбелей для крепления кронштейна каркаса следует определять статическим по итогам натурных испытаний анкера на вырыв.

7.1.4 Горизонтальный шаг расстановки вертикальных и горизонтальных несущих профилей каркаса должен определяться статическим расчетом.

7.1.5 Шаг крепления вертикальных направляющих, к кронштейнам каркаса (к удлинителям кронштейнов при их использовании) – с помощью заклепок и/или самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали или, при согласовании с ФАУ «Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве» («ФЦС»), из стали с антикоррозионным покрытием; диаметр и количество заклепок и/или самонарезающих винтов (но не менее двух штук) в каждом узле крепления следует принимать по статическому расчету; крепление к кронштейну удлинителя (при его использовании) – с помощью вышеуказанных заклепок; при этом требуемый размер крепежных элементов и их необходимое количество на одно соединение следует также принимать по статическому расчету;

7.1.6 Между вертикальными направляющими каркаса и наружной поверхностью утеплителя следует организовать зазор в свету не менее 20 мм, за исключением зон с периметрическими горизонтальными рассечками (см. п.4).

## 7.2 Утепление

При необходимости устройства дополнительного теплоизолирующего слоя в декоративно-лицевочной системе (вариант исполнения системы «с утеплителем») необходимо применять утеплитель проектной толщины, выполняемый согласно указаниям п.п.7.3.1-7.3.5:

7.2.1 «Одномарочный» (состоящий по толщине из плит одной марки) однослойный или «одномарочный» многослойный минераловатный утеплитель проектной толщины,

негорючий (по ГОСТ 30244-94), с волокнами из каменных пород, температурой плавления не менее 1000 °С, имеющий «Техническое свидетельство» на применение в фасадных системах;

- 7.2.2 И/или, при согласовании «ФЦС», «комбинированный» утеплитель (многослойный утеплитель, состоящий по толщине из минераловатных плит двух марок): – наружный (верхний) слой проектной толщины, не менее 50 мм, из указанных в п.7.3.1 минераловатных плит с волокнами из каменных пород, внутренний слой проектной толщины из негорючих (по ГОСТ 30244) минераловатных плит с волокнами из каменных пород, но другой марки (меньшей плотности), имеющих «Техническое свидетельство» на применение в фасадных системах, или внутренний слой из негорючих (по ГОСТ 30244) минераловатных плит из стеклошпательного волокна, имеющих «Техническое свидетельство» на применение в фасадных системах;
- 7.2.3 Независимо от варианта исполнения утеплителя наружной стены требование п.7.2.3 о недопустимости применения минераловатных плит из стеклошпательного волокна для «окантовок» по контуру проемов сохраняется;
- 7.2.4 Применение в наружном и во внутренних слоях утеплителя фасадной системы из негорючих минераловатных плит, но с горючим (группы Г1...Г4 по ГОСТ 30244) «кашированием» внешней поверхности или горючими составами для приклеивания этого «каширования» не допускается;
- 7.2.5 Крепление плит утеплителя к строительному основанию (наружной стене) производить только имеющими официальный допуск на применение в фасадных системах дюбелями тарельчатого типа (не менее 5 штук для однослойного утепления или верхнего слоя при двухслойном утеплении, при этом внутренний слой крепить двумя тарельчатыми дюбелями);

### 7.3 Ветровлагозащита

Однослойную негорючую (по ГОСТ 30244) ветровлагозащитную мембрану поверх утеплителя (необходимость установки мембраны определяется проектом на строительство), с перехлестом смежных полотен используемого в мембране материала по 100...150 мм, следует использовать в рассматриваемой системе согласно указаниям и соответствующие п.п.7.4.1-7.4.4:

- 7.3.1 Допустимо применять только негорючие (по ГОСТ 30244), не поддерживающие и не распространяющие горение ветро-гидрозащитные мембраны, имеющие «Техническое свидетельство» на право применения в навесных фасадных системах;
- 7.3.2 Установка ветровлагозащиты, в том числе из негорючих материалов, поверх плит утеплителя с горючей (по ГОСТ 30244) «кашировкой» наружной поверхности и/или горючим материалом для крепления/ фиксации этой «кашировки» к поверхности плит утеплителя не допускается;
- 7.3.3 Крепление ветровлагозащиты (при ее использовании в системе) к строительному основанию сквозь утеплитель производить только имеющими официальный допуск на применение в фасадных системах дюбелями тарельчатого типа.

### 7.4 Навесная фасадная система без утепления.

При варианте исполнения рассматриваемой фасадной системы «без утеплителя» следует выполнять локальную теплоизоляцию опорных, примыкающих (в том числе через прокладку-терморазрыв) к строительному основанию, площадок стальных кронштейнов каркаса, закрепленных к наружной стене имеющими пластиковую гильзу анкерами/анкерными дюбелями согласно указаниям п.п.7.5.1-7.5.4:

- 7.4.1 Локальную теплоизоляцию кронштейнов каркаса по п.7.4.1 в обязательном порядке следует выполнять на следующих участках фасада:
- 7.4.2 На участках над проемами; при этом высоту каждого такого участка следует принимать не менее 1,2 м, считая от верхнего откоса/обреза проема;

- 7.4.3 Вдоль боковых откосов проемов высоту каждого такого участка следует принимать равной высоте соответствующего «проема», ширину – не менее 0,5 м, считая от бокового откоса/обреза проема;
- 7.4.4 В вертикальных простенках между проемами этажа, принадлежащими одному помещению; при этом высоту каждого такого участка следует принимать равной высоте образующих простенок проемов с припуском не менее 1,2 м вверх от уровня верхнего откоса наиболее высокого из этих проемов;
- 7.4.5 В вертикальных створах по обе стороны от вершины внутренних вертикальных углов с шириной раскрытия «135° и менее», на всю высоту и ширину, но только при реализации оговоренных в п.7.1.1 «в» условий по расположению «проемов»; при этом послабляющие допущения п.7.1.1 «в» для внутреннего объема имеющих высоту не более 3,5 м лоджий, галерей, переходов, на локальную теплоизоляцию кронштейнов уже не распространяются;
- 7.4.6 Для указанных в п.7.5 внутренних вертикальных углов с шириной глухой концевой (без проемов и без продолжения по внешнему краю) боковой стороны не более 0,25 м, но при условии, что расположенный по другую сторону от вершины такого угла «проем» удален от нее на расстояние не менее 1 м по горизонтали, требование п.7.5.5 допускается не выполнять, но необходимость выполнения требования п.7.5.6 сохраняется;
- 7.4.7 На остальных, кроме указанных в п.7.5.1, участках фасада здания вышеуказанную локальную теплоизоляцию кронштейнов каркаса 7.1 допускается не выполнять;
- 7.4.8 Локальную теплоизоляцию стальных кронштейнов при варианте исполнения фасадных систем «без утеплителя» следует осуществлять полосой/сегментами из указанных в п.7.2.2 негорючих минераловатных плит (с волокнами из каменных пород); у кронштейнов следует полностью защищать опорную (примыкающую своей плоскостью к строительному основанию, в т.ч. через прокладку) полку; теплоизоляцию опорных полок кронштейнов следует осуществлять полосой/сегментом из минераловатных плит толщиной не менее 0,05 м по всей площади полки, с припуском не менее чем по 0,02 м за пределы каждого из ее торцов и прокладки-терморазрыва; теплоизоляцию «перпендикулярной» строительному основанию полки стальных кронштейнов допускается не выполнять.

#### 7.5 Использование полиамидных анкеров и/или анкерных металлических дюбелей с гильзой и сердечником из стали для крепления кронштейнов

В том случае если кронштейны каркаса системы закреплены к стене с помощью полиамидных анкеров/анкерных металлических дюбелей с гильзой и сердечником из стали локальная теплоизоляция этих кронштейнов не требуется;

#### 7.6 Устройство сборных «противопожарных» коробов обрамлений проемов

Сборный «противопожарный» короб обрамления у каждого оконного («витражного», дверного и др.) проема, в том числе «остекленного» внешнего проема лоджии/ балкона, галереи и т.п., в фасадной системе, одновременно выполняющий функцию облицовки откосов этого же проема следует выполнять согласно указаниям п.п.7.7.1-7.7.10:

- 7.6.1 Короб следует выполнять из изготовленных из тонколистовой (с позиций пожарной безопасности толщиной не менее 0,5 мм) коррозионностойкой стали или из стали с антикоррозионным покрытием, при необходимости тонкослойно окрашенных, составленных в единое целое панелей обрамления-облицовки верхнего и боковых откосов проема; после сборки короб принимает при виде спереди условно П-образную форму;
- 7.6.2 Длина в коробе стальной панели обрамления-облицовки верхнего откоса проема должна быть равна видимой формируемой длине этого откоса с припуском не менее чем по 25 мм со стороны каждого поперечного торца панели; длина в коробе стальной панели обрамления-облицовки бокового откоса проема должна быть равна видимой формируемой длине этого откоса; при выполнении любой из стальных панелей короба составной по длине откоса ее составные части следует скреплять между собой ~~внахлест или с помощью накладок из стали с использованием заклепок или самонарезающих винтов из~~

- коррозионностойких сталей и/или, при согласовании с «ФЦС», сталей с антикоррозионным покрытием; шаг такого крепления не должен превышать 0,1 м; в плоскости верхнего и боковых откосов проема ширина в плане стальных панелей обрамления-облицовки должна быть равна (или быть не менее) формируемой ширине (глубине) этих откосов; выполнение стальных панелей обрамления откосов составными по ширине откосов не рекомендуется;
- 7.6.3 Все смежные друг с другом стальные панели короба, следует составлять в заводских условиях или непосредственно при монтаже на фасаде в единый, условно П-образный (вид спереди) «противопожарный» короб с применением заклепок из коррозионностойкой стали и/или, при согласовании с «ФЦС», из стали с антикоррозионным покрытием, с использованием (при необходимости) стальных закладных деталей (уголков и т.п.); в каждом узле примыкания «панель облицовки верхнего откоса – панель облицовки бокового откоса» следует выполнять как минимум по две точки крепления вдоль длины примыкания;
- 7.6.4 «Противопожарный» короб следует во всех случаях крепить к наружной стене (строительному основанию); крепление короба к конструкции заполнения проема не отменяет необходимости его крепления к строительному основанию; крепление короба к строительному основанию следует осуществлять согласно указаниям п.п. 7.7:
- 7.6.5 Крепление короба к строительному основанию следует осуществлять с использованием стальных закладных деталей – «крепежных» уголков (аквилон) и/или оконных кронштейнов (удлиннителей);
- 7.6.6 «Крепежный» уголок (аквилон) - устанавливаемый на всю длину верхнего и боковых обрезов проема гнутый кронштейн-уголок из листовой (с толщиной 0,5-2 мм) коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, одна полка которого может быть снабжена захватом типа «крокодил», в который вставляется панель короба; при необходимости «крепежный» кронштейн-уголок может быть тонкослойно окрашен; уголок вдоль верхнего обреза проема следует устанавливать с выпусками не менее чем по 30 мм в обе боковые стороны за пределы этого обреза; верхние торцы кронштейнов-уголков, установленных по боковым обреза проема, должны без зазора в свету примыкать к выпускам уголка у верхнего обреза проема; одну полку «крепежного» кронштейна-уголка с шириной не менее 100 мм следует накладывать внахлест на стену вдоль длины обреза проема и параллельно ему, вторую его полку с шириной не менее 40 мм, в т.ч. с захватом типа «крокодил», следует ориентировать от стены наружу и перпендикулярно стене; закреплять «крепежные» кронштейны-уголки к наружной стене следует указанными в п.7.1.5 анкерами или анкерными дюбелями в один продольный ряд по длине уголка с продольным шагом не более 400 мм у верхнего и не более 600 мм у боковых обрезов проема;
- 7.6.7 В зоне верхних откосов проема стальные панели «противопожарного» короба (стальные панели обрамления-облицовки верхних откосов проемов) следует ориентировать под прямым углом к наружной плоскости стены-основания; при наличии в кронштейнах-уголках захватов типа «крокодил» панели следует задвигать обращенным к стене открытым продольным ребром в паз установленных вдоль обрезов проема «крепежных» кронштейнов-уголков; затем следует закрепить панели короба к этим «крепежным» кронштейнам-уголкам с помощью размещаемых в один продольный ряд с шагом не более 300 мм по длине каждой панели, на расстоянии 15-25 мм от обращенного к проему продольного ребра панели, заклепок или самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали или, при согласовании с «ФЦС», стали с антикоррозионным покрытием;
- 7.6.8 В плоскости формируемых верхнего и боковых откосов проема тыльная поверхность стальных панелей «противопожарного» короба, независимо от варианта их крепления к строительному основанию, должна вплотную, без зазора в свету, примыкать к обращенным к ним торцам минераловатных плит утеплителя по п.7.3 (при наличии утепления по п.7.3) или «окантовок» по п.7.2 (для систем без утепления);
- 7.6.9 Стальную панель обрамления-облицовки верхнего откоса каждого проема следует также во всех случаях дополнительно крепить примерно посередине длины панели/откоса и с шагом

по длине не более 500 мм ко всем установленным над проемом, в пределах его ширины, вертикальным направляющим каркаса фасадной системы; это крепление следует осуществлять с помощью заклепок или самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали или, при согласовании с «ФЦС», из стали с антикоррозионным покрытием, сквозь вертикально ориентированную отгиб-«юбку» стальной панели; элементы крепления следует размещать в один продольный ряд по дине этого отгиба-«юбки», примерно посередине его высоты;

7.6.10 Стальную панель обрамления-облицовки бокового откоса каждого проема следует также во всех случаях дополнительно крепить по длине панели/откоса к ближайшей к проему сбоку вертикальной направляющей каркаса фасадной системы; это крепление следует выполнять с продольным шагом 600 мм аналогично охарактеризованному в п.7.7.8 для стальной панели обрамления-облицовки верхнего откоса проема;

#### 7.7 Обрамление воздушных (без заполнения) проемов.

При установке рассматриваемой фасадной системы на участках зданий, примыкающих к внешним обрезах ограждающих конструкций воздушных (без заполнения) проемов лоджий, галерей и т.п., следует также в общем случае выполнять обрамление «откосов» этих проемов согласно проекту; необходимость, тип и способ установки, а также размеры обрамлений воздушных (без заполнения) проемов для конкретного объекта строительства следует определять в рамках экспертизы проекта.

#### 7.8 Облицовка внешней поверхности фасадной системы.

Тип облицовки, размеры сегментов и их толщина определяется наличием документов, допускающих их применение.

Оценка возможности применения рассматриваемой системы в любом качестве на парапетной части балконов, лоджий и т.п., за исключением парапетов балконов, лоджий и т.п., которые не имеют продухов, уклона наружу и выполнены из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов с плотностью не менее 600 кг/м<sup>3</sup>, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов), предметом настоящего заключения не является; при устройстве рассматриваемой фасадной системы на «капитальных» парапетах балконов, лоджий и т.п., отвечающих вышеуказанным требованиям, имеющих толщину не менее 100 мм и механические характеристики, позволяющие крепить фасадную систему к внешней поверхности парапета, следует руководствоваться всеми положениями настоящего Заключения как для самих наружных стен здания.

#### 7.9 Воздушный (вентиляционный) зазор

Величину воздушного зазора (при варианте исполнения фасадной системы «с утеплителем» - расстояние от тыльной поверхности панелей облицовки до внешней поверхности утеплителя наружной стены, а при исполнении системы «без утеплителя» - расстояние от тыльной поверхности панелей облицовки до внешней поверхности самой наружной стены) в рассматриваемой системе следует принимать не менее 40 мм;

#### 7.10 Горизонтальные периметрические «противопожарные» рассечки

Горизонтальные периметрические рассечки – элементы, «рассекающие» систему поперек (в плоскости перпендикулярной наружной плоскости строительного основания), предусматриваемые по всей длине периметра здания для ограничения распространения пожара (продуктов горения – пламя и искры) внутри системы, в т. ч. внутри воздушного (вентиляционного) зазора.

Горизонтальные рассечки по всей длине периметра здания следует выполнять согласно указаниям п.п.7.12.1-7.12.8:

7.10.1 Горизонтальные рассечки следует устанавливать при исполнении фасадной системы с ветро-гидрозащитными материалами, в т. ч. Мембранами и облицовками из композитных материалов;

- 7.10.2 Рассечки следует изготавливать из стальных оцинкованных или, при согласовании с ФЦС, окрашенных тонкослойными покрытиями профилей;
- 7.10.3 Горизонтальные рассечки следует устанавливать по всей длине горизонтального периметра фасада здания, начиная с 1-го этажа, не реже чем через каждые пять этажей этажа, но не реже чем через каждые 15 м высоты здания; при выполнении фасадной системы «с утеплителем с применением ветро-гидрозащитных мембран группы горючести Г1», который полностью по толщине или в своем наружном слое толщиной не менее 50 мм выполнен из негорючих (по ГОСТ 30244) минераловатных плит на основе каменного волокна, рассечки должны перекрывать без зазора в свету все расстояние между тыльной поверхностью панелей облицовки и наружной поверхностью этого утеплителя; при применении утеплителя, выполненного по всей толщине из минераловатных плит на основе стеклошпательного волокна рассечки должны перекрывать без зазора в свету все расстояние между тыльной поверхностью панелей облицовки и наружной поверхностью самой стены здания; При применение ветро-гидрозащитных мембран группы горючести НГ установка горизонтальных рассечек не требуется.
- 7.10.4 Смежные по длине каждого сегмента рассечки должны примыкать друг к другу с перехлестом не менее чем на 50 мм;
- 7.10.5 Рассечки следует изготавливать из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм; для обеспечения вентиляции в рассечках допускается предусматривать отверстия диаметром 5-8 мм, с расстоянием между ними не более 18 мм;
- 7.10.6 Рассечки (вертикальные и горизонтальные) должны устанавливаться со стороны открытых торцов системы и торцов, примыкающих к витражам и другим системам утепления;
- 7.10.7 Крепление рассечки к строительному основанию (наружной стене) или к фасадной системе следует выполнять в один продольный ряд по длине каждого сегмента рассечки с продольным шагом 0,3-0,5 м;
- 7.10.8 В пределах внутреннего объема «не остекленных» лоджий и имеющих перекрытие сверху «не остекленных» галерей и т. п. рассечки допускается не устанавливать;

#### 7.11 Позэтажные горизонтальные отсечки

Позэтажные горизонтальные отсечки - элементы, «рассекающие» систему поперек (в плоскости перпендикулярной наружной плоскости строительного основания), предусматриваемые локально на (в) наиболее «ответственных» участках фасада здания, для ограничения распространения пожара (продуктов горения – пламя и искры) внутри системы, в т.ч. внутри воздушного (вентиляционного) зазора.

Позэтажные горизонтальные отсечки следует выполнять при исполнении фасадной системы с ветро-гидрозащитными материалами, в т. ч. мембранами и облицовками из композитных материалов в соответствии с п.п.7.13 и устанавливать в указанных в п.7.1.1 «в» вертикальных створах с шириной по 1,5 м (не менее) в обе боковые стороны непосредственно от вершины внутреннего (входящего) вертикального угла с шириной раскрытия «135° и менее» на каждом пятом этаже, но не реже чем через 15 м по высоте;

- 7.11.1 Такие горизонтальные отсечки в указанных внутренних вертикальных углах (далее по тексту - угловые отсечки) следует устанавливать, как при исполнении фасадной системы «с утеплителем», так и «без утеплителя»;
- 7.11.2 На участках, где установлены периметрические горизонтальные рассечки п.7.12, устанавливать угловые (локальные) отсечки не требуется;
- 7.11.3 Угловые отсечки допускается не устанавливать во внутренних вертикальных углах в пределах внутреннего объема «не остекленных» балконов и лоджий, имеющих перекрытие сверху «не остекленных» галерей и т.п.;
- 7.11.4 В качестве материала для изготовления угловых отсечек следует использовать листовую сталь толщиной не менее 0,5 мм;
- 7.11.5 Отсечку следует выполнять без разрывов (зазоров) по длине, смежные по длине каждого сегмента отсечки должны примыкать друг к другу с перехлестом не менее чем на 50 мм;

## 8. Область применения

- 8.1 С позиций пожарной безопасности областью применения наружных стен здания, отвечающих требованиям п.7 настоящего заключения со смонтированной на них навесной фасадной системой «СИЛМА-МП» класса пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251 (в составе и с конструктивным решением, охарактеризованными в п.4 и п.7 настоящего заключения), равно как и самой этой системы, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» при условии соблюдения требований п.7 настоящего заключения являются здания и сооружения классов конструктивной пожарной опасности С0...С3, всех классов функциональной пожарной опасности и всех степеней огнестойкости (по Федеральному закону №123-ФЗ).
- 8.2 Вышеуказанные класс пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251 и область применения с позиций обеспечения пожарной безопасности наружных стен здания со смонтированной на них навесной фасадной системой «СИЛМА-МП» (в составе и с конструктивным решением, охарактеризованными в п.п.7.1-7.13), равно как и самой этой системы, действительны для зданий, соответствующих требованиям п.п.1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:
- удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более  $700 \text{ МДж/м}^2$  (авт.: в пересчете на древесину хвойных пород – не более  $50 \text{ кг/м}^2$ );
  - условная продолжительность пожара  $t_n$  должна быть не более 45 мин;
  - расстояние между верхним обрезом оконного проема и нижним обрезом оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
  - наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;
  - наружные стены здания с обеих сторон должны быть выполнены из негорючих материалов (бетона, кирпича, железобетона и других сходных с ними по теплотехническим характеристикам негорючих материалов) толщиной не менее 60 мм, плотностью не менее  $600 \text{ кг/м}^3$ , с механическими характеристиками, позволяющими крепить к их внешней поверхности защитно-декоративные системы;
  - наружные стены здания должны также иметь плотную (без «пустошовки») заделку стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен, не считая деформационных швов и монтажного уплотнения оконных (дверных) блоков).

Кроме того, высотность (этажность) самих зданий не должна превышать установленную действующими СП (СНиП), сами здания должны соответствовать требованиям действующих СП (СНиП) в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

Поскольку огневые испытания по ГОСТ 31251 проводятся при вертикальном расположении образца фасадной системы, присвоенный системе «СИЛМА-МП» класс пожарной опасности К0 действителен только для случаев ее монтажа либо в вертикальном положении, либо с уклоном по высоте (в направлении от ниже– к вышерасположенной высотной отметке) не более  $45^\circ$  в сторону внутреннего объема здания. Для классификации по пожарной опасности наружных стен зданий со смонтированной на них фасадной системой с уклоном по высоте в противоположную сторону требуется их испытание с проектным, либо предельным уклоном. Такие испытания не проводили. Для случая с уклоном конструкции по высоте в противоположную от внутреннего объема здания сторону, без испытаний, рассматриваемой фасадной системе «СИЛМА-МП» может быть присвоен только класс пожарной опасности К3 до момента проведения соответствующих исследований.

- 8.3 С позиций пожарной безопасности областью применения наружных стен здания со смонтированной на них навесной фасадной системой класса пожарной опасности К3 по ГОСТ 31251, равно как и самой такой системы, в соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о

требованиях пожарной безопасности» являются здания и сооружения V степени огнестойкости, классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

8.4 Наибольшая высота применения рассматриваемой навесной фасадной системы «СИЛМА-МП» (в составе с конструктивными техническими решениями) для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (К0) нормативными документами по п.2 настоящего Заключение.

8.5 Решение о возможности применения с позиций обеспечения пожарной безопасности навесной фасадной системы «СИЛМА-МП» (в составе и с конструктивными техническими решением по п.4 настоящего заключения) на зданиях, не отвечающих требованиям настоящего заключения, и для зданий сложной архитектурной формы (с наличием выступающих/западающих участков фасада; наличие внутренних вертикальных углов с шириной раскрытия менее 90°; наличие галерей, переходов и т.п.; примыкание системы к другим системам теплоизоляции - отделки, облицовки) следует принимать в установленном порядке при представлении проекта привязки системы к конкретному объекту, прошедшего экспертизу в организациях, обладающих правом подготовки соответствующих заключений.

Отступления от охарактеризованного в п.4 конструктивно-технического решения рассматриваемой навесной фасадной системы СИЛМА-МП», в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие (за исключением оговоренных п.4 настоящего заключения), следует согласовывать в установленном порядке при согласовании с разработчиком настоящего Заключение.

## 9. Дополнительная информация

При монтаже фасадных систем любых типов и модификаций, 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 «Правил противопожарного режима в РФ» (ППР 2012, утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 (ред. от 23.04.2020) № 390) независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы. Выполнение работ по монтажу фасадных систем следует проводить монтажным организациям и монтажникам, обладающим необходимыми навыками, соответствующими документами (допуск, лицензии и пр.), прошедшими специальное обучение и подготовку.

Установка поверх или внутри фасадных систем любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего заключения 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 конкретной 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 любого типа и модификаций независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы не допускается.

Подразделения органов ГПС МЧС России должны быть проинформированы Застройщиком о возможности падения в случае пожара мелких фрагментов (менее 1 кг) из системы «СИЛМА-МП».

Над эвакуационными выходами из здания с рассматриваемой фасадной системой «СИЛМА-МП» следует устанавливать навесы (козырьки) из ударопрочных материалов (по ГОСТ 30244)

материалов. Навесы должны перекрывать всю ширину соответствующего выхода с припуском не менее 0,5 м влево и вправо от него. Длина вылета навеса от плоскости фасада должна составлять не менее 1,2 м при высоте здания до 15 м и не менее 2,0 м при высоте здания более 15 м.

В зданиях с рассматриваемой фасадной системой «СИЛМА-МП» следует устанавливать над балконами, выносными (выступающими за основную плоскость фасада здания) галереями и т.п., над которыми в их створе располагаются оконные проемы, «навесы» из негорючих (по ГОСТ 30244) материалов, которые должны полностью перекрывать всю площадь горизонтальной проекции таких балконов, выносных галерей и т.п. При этом перекрытие самого балкона, выносной галереи и т.п. следует считать таким навесом для расположенных ниже, если над последними отсутствуют промежуточные оконные проемы.

При наличии в здании участков с разновысокой кровлей ее следует выполнять по п.5.18 СП17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» (как «эксплуатируемую», с защитным слоем из негорючих материалов) по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху рассматриваемой фасадной системой «СИЛМА-МП», включая случаи монтажа системы на верхних обрезах (полках) и с обратной стороны парапетов над кровлей, на следующие расстояния от границы сопряжения:

- для верхнего обреза и обратной стороны парапетов – на расстояние не менее высоты парапета, но не менее 1 м; в противном случае следует выполнять облицовку парапета как сверху, так и с его обратной стороны из негорючих материалов, например, - из тонколистовой стали;
- для прочих участков – на расстояние не менее 1/4 высоты расположенной над кровлей фасадной системы, но не менее 3 м.

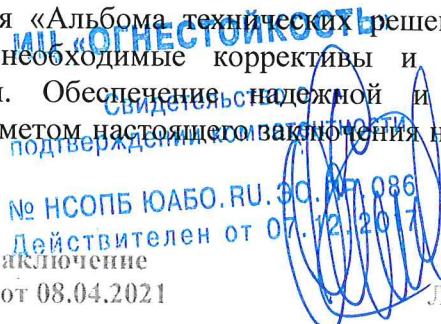
При несоблюдении требований п.7 настоящего заключения наружные стены со смонтированной на них навесной фасадной системой «СИЛМА-МП», равно как и сама эта система, относятся в соответствии с ГОСТ 31251 к классу пожарной опасности К3 до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний или заключений, учитывающих такие изменения в системе. Поэтому при несоблюдении требований п.7-8, а также любого из требований настоящего Заключения, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности в соответствии с таблицы 22 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 являются здания и сооружения V степени огнестойкости, классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

Для зданий V степени огнестойкости, классов С2 и С3 конструктивной пожарной опасности соблюдение требований п.7-8 настоящего заключения с позиций нормативных требований пожарной безопасности не является обязательным в связи со следующими обстоятельствами:

- согласно положениям Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008, класс пожарной опасности наружных стен с внешней стороны для зданий класса С2 конструктивной пожарной опасности должен быть не ниже К3; в свою очередь класс К3 соответствует наихудшему из возможных для фасадных систем по ГОСТ 31251, этот класс присваивается конструкции без проведения огневых испытаний;
- по Федеральному закону №123-ФЗ от 22.07.2008 класс пожарной опасности наружных стен с внешней стороны для зданий класса С3 конструктивной пожарной опасности не нормируется.

Однако следует учитывать, что последствия пожара в указанных в настоящем пункте типах зданий без выполнения требований п.7-8 могут быть более тяжелыми, чем при соблюдении этих требований.

Настоящее заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемой навесной фасадной системы «СИЛМА-МП» и должно являться неотъемлемой частью (приложением) указанного в п.3 Заключения «Альбома технических решений...» этой системы. В указанный альбом следует внести необходимые коррективы и дополнения, учитывающие положения настоящего заключения. Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации этой системы в обычных условиях предметом настоящего заключения не является и



должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» о пригодности системы для применения в строительстве.

Настоящее Заключение на 25 (двадцати пяти) страницах и альбом технических решений действительны при наличии штампа и подписи Исполнителя на каждой странице и используются только совместно. Срок действия настоящего заключения – 5 лет либо до внесения изменений в нормативные документы на методы испытаний рассматриваемых конструкций на огнестойкость и пожарную опасность. Действие настоящего Заключения может быть приостановлено в случае внесения изменений в состав конструкции и/или АТР, влияющих на ранее установленные пожарно-технические характеристики. Любые изменения в состав конструкции и/или АТР должны быть оговорены с Исполнителем настоящего Заключения.

## 10. Выводы

- 10.1 Класс пожарной опасности навесной фасадной системы с вентилируемым зазором «СИЛМА-МП» для облицовки наружных стен зданий с конструкцией крепления к междуэтажным перекрытиям в исполнении согласно п.4, настоящего Заключения, смонтированная на наружных стенах, отвечающих требованиям п.7 настоящего заключения, соответствует КО при выполнении условий п.7-8 настоящего Заключения;
- 10.2 Настоящее Техническое Заключение является неотъемлемой частью Альбома технических решений «Навесная фасадная система с вентилируемым зазором «СИЛМА – МП» (с конструкцией крепления к междуэтажным перекрытиям)» (разработчик ООО «Завод Стройпром», 2020 год).

**РАЗРАБОТАЛ:**

**Инженер испытатель**  
Конец выводов.



**Я. С. Фадеев**

**ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»**

Свидетельство о  
подтверждении компетентности

№ НСОПБ ЮАБО.РУ.ЭО.ПР.086  
Действителен от 07.12.2017