



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)**

г. Москва, Фуркасовск й пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**«КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ «СИМПЛЕКС-К»**

РАЗРАБОТЧИК ООО «Симплекс Фасад»
Россия, 141006, Московская область, г. Мытищи, Волковское
ш., д. 5А, стр.1, оф. 303

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Симплекс Фасад»
Россия, 141006, Московская область, г. Мытищи, Волковское
ш., д. 5А, стр.1, оф. 303
Тел. (495) 255-28-23; e-mail: info@simplexfasad.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 16 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилиев

27 февраля 2023 г.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются конструкции (комплект изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы «Симплекс-К», разработанные и поставляемые ООО «Симплекс Фасад» (Московская обл., г.Мытищи).



- 1.2. ТО содержит:
- назначение и область применения конструкций;
 - принципиальное описание конструкций, позволяющее проведение их идентификации;
 - параметры, показатели, а также основные технические решения конструкций, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства смонтированных систем;
 - дополнительные условия по контролю качества монтажа конструкций;
 - выводы о пригодности и допускаемой области применения конструкций.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики конструкций, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Определение возможных нагрузок и воздействий на системы, усилий в элементах конструкций и деформаций, и последующий выбор конструктивных вариантов систем и других проектных решений с учетом указанных характеристик осуществляются при разработке проектов на строительство в соответствии с установленным порядком проектирования, при соблюдении действующих нормативных документов и рекомендаций заявителя.

1.4. Вносимые разработчиком конструкций изменения в документацию по производству конструкций и монтажу систем отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения представленного заявителем Альбома технических решений, в котором содержатся чертежи основных элементов систем и их соединений, архитектурных узлов и деталей, а также рассмотрения заключений, актов, протоколов испытаний и других обосновывающих материалов, включая нормативные документы, которые были использованы при подготовке заключения и на которые в заключении имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Конструкции навесной фасадной системы «Симплекс-К» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамогранита, керамики, природного камня и бетонными или керамическими плитками и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

- несущих кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;
- несущих вертикальных или горизонтальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам на заклепках;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей,

ветрозащитного материала (при необходимости), плотно закрепляемого при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

элементов облицовки - плит из керамогранита, керамики, природного камня и бетонных или керамических плиток, которые крепятся к направляющим с помощью кляммеров и крепежных планок;

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2.3. Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

2.4. Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2017.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, А ТАКЖЕ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, приведены в Альбоме технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, приведена в табл.1. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию ¹⁾
1.	Детали каркаса			
1.1.	Кронштейны несущие	КН1 (ЦП), КН1к (ЦП), КВ3, КВ3.1	Крепление вертикальных направляющих к стене	ГОСТ 14918-80 ГОСТ Р 52246-2016 ГОСТ 5632-2014
1.2.	Удлинитель кронштейна	УК (ЦП)		

¹⁾ при изготовлении по ГОСТ... - на уровне показателей

Примечания к табл. 1:

*) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкциях навесных фасадных систем

**) - применение других облицовочных материалов допускается только с соответствующим подтверждением пожарной безопасности по ГОСТ 31251-2008.



3.1.2. Указанные в табл. 1 материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС, или требований действующих нормативных документов.

В системе допускается применение других компонентов, если они аналогичны указанным в табл.1 по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах.

При применении материалов и изделий, выпускаемых по стандартам, необходимо предоставлять дополнительные данные, обосновывающие возможность их применения в системе.

Решение о возможности и условиях применения в системе таких компонентов принимает проектная организация с учетом требований настоящего заключения, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов и испытаний.

3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения) исходя из общих технических решений [1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

3.1.4. Механическую безопасность системы, ее прочность и деформативность при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и пиковых положительных и отрицательных воздействий ветровой нагрузки согласно [2] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов под облицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет несущей способности производится с учетом СП 20.13330.2016 и СТО 22594804-002-2021 [8].

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурного образца системы по ГОСТ 31251-2008 [3, 4]. Подтвержденные испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008) и СП 2.13130.2020.

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечивается применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий и устройством вентилируемого воздушного зазора.

3.1.7. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и изделий и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий по ГОСТ Р 70071-2022 в зависимости от агрессивности среды.

Элементы каркаса фасадной системы «Симплекс-К» (направляющие, вспомогательные профили соединительные элементы и крепежные полки) изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с последующей двухсторонней окраской либо из коррозионностойких сталей по ГОСТ 5632-2014.

Кляммеры изготавливаются из коррозионностойкой стали по ГОСТ 5632-2014.

Крепежные элементы изготавливают из материалов, обеспечивающих коррозионную стойкость для конкретных условий строительства.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с защитным лакокрасочным покрытием по ГОСТ 14918-2020 и ГОСТ 34180-2017 или из коррозионностойкой стали по ГОСТ 5632-2014.

Тип и толщина покрытия, обеспечивающие коррозионную стойкость элементов каркаса системы, облицовочных изделий и элементов примыкания для конкретных условий строительства принимается с учетом ГОСТ Р 70071-2022.

В соответствии с заключением [5] конструкции пригодны для эксплуатации в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах с дополнительными мерами защиты (при необходимости).

3.1.8. Для проведения мониторинга состояния конструкций в процессе их эксплуатации, предусмотрено использование быстросъемных элементов, позволяющих контролировать состояние системы. Количество, размеры и расположение участков стены, на которых используются быстросъемные элементы системы, определяются проектом на строительство.

3.1.9. Мероприятия по молниезащите конструкций системы предусматриваются проектом на строительство.

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Кронштейны КН1 представляют собой конструкции Г-образной формы из стального листа толщиной 1,5, 2,0 мм и снабжены защелкой для предварительной фиксации направляющих. При необходимости к кронштейнам для увеличения вылета крепят заклепками удлинители из той же стали толщиной 1,2-2,0 мм.

Кронштейны изготавливают длиной 50, 100; 150; 200; 250; 300 мм и высотой 65/80 мм, удлинители – длиной 120, 160, 200 мм и высотой 70 мм.

Кронштейны КВ 3.1 представляют собой конструкции Г-образной формы из стального листа толщиной 1,5, 2,0 мм и высотой 200 мм. П-образный кронштейн КВ3 состоит из двух L-образных кронштейнов КВ 3.1 и применяется для тяжелых видов облицовок при креплении системы НВФ только в межэтажные перекрытия.

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами через терморазрывные прокладки. Каждый кронштейн системы устанавливают на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Конструкция системы предусматривает крепление кронштейнов:

Способ 1 - к строительному основанию (рис. 1);

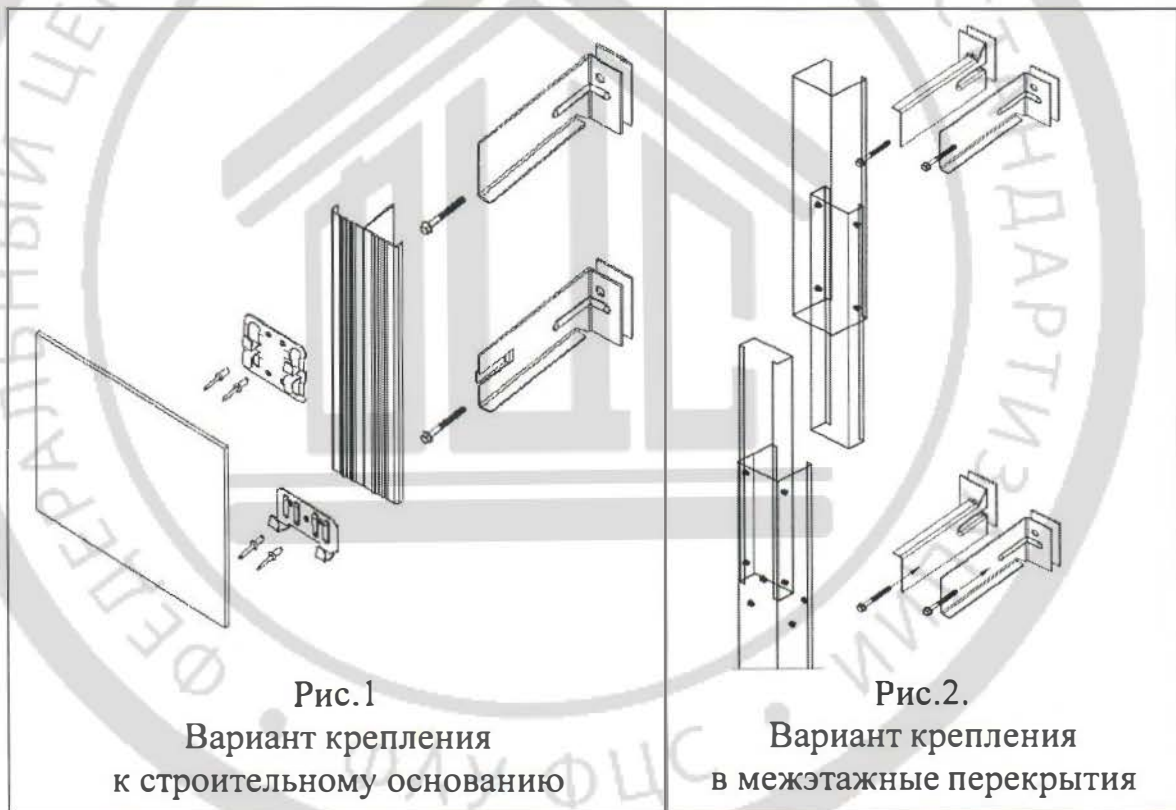
Способ 2 - в межэтажные перекрытия (рис.2).

По способу 2 кронштейны устанавливают попарно.

Расстояния между кронштейнами устанавливают на основании расчета несущей способности конструкции, но не более:

Способ 1 – по вертикали 1300 мм, по горизонтали 600 мм;

Способ 2 – по вертикали - равное расстоянию между перекрытиями, но не более 4800 мм, по горизонтали – 600 мм.



Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.3. По первому способу к кронштейнам вдоль плоскости фасада заклепками крепят вертикально Т-образные направляющие ПВ1 (ПВ1ЦП) или ПВ2 (ПВ2ЦП) из стального листа толщиной 1,0 и 1,2 мм, направляющие ПВ3 (ПВ3ЦП), ПВ4 (ПВ4ЦП) из стального листа толщиной 1,2 и 1,5 мм, а по углам здания – угловые профили ПУ (ПУЦП) из стального листа толщиной 1,0 и 1,2 мм, которые также заклепками крепят к направляющим через угловую планку толщиной 1,2 мм.

По второму способу к парным кронштейнам с помощью заклепок жестко крепят С-образные вертикальные направляющие ПВ5 (ПВ5ЦП), ПВ6 (ПВ6ЦП) или ПК1(ЦП) из стали толщиной 1,2 и 1,5 мм.

Вертикальные направляющие ПВ5 (ПВ5ЦП), ПВ6 (ПВ6ЦП) или ПК1(ЦП) соединяются между собой с помощью двух С-образных стыковочных профилей из стали толщиной 1,2 или 1,5 мм которые попарно вставляют в направляющие, причем один профиль крепится заклепками к верхней направляющей, второй – к нижней.

Длину направляющих и угловых элементов определяют с учетом высоты этажа, но не более 3300 для ПВ1 (ПВ1ЦП), ПВ2 (ПВ2ЦП), ПВ3 (ПВ3ЦП) или ПВ4 (ПВ4ЦП) или ПУ (ПУЦ) и с учетом высоты этажа, но не более 4800 мм для ПВ5 (ПВ5ЦП), ПВ6 (ПВ6ЦП) или ПК1(ЦП), зазор между торцами направляющих устанавливают 4-6 мм.

3.2.4. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при указанных для каждой монтажной схемы в [1] уровнях ветровых нагрузок подтверждена экспертным заключением [2].

3. 3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе предусматривается однослойное или двухслойное утепление с применением негорючих (НГ) плит из минеральной ваты или из стеклянного волокна на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС.

Применение плит группы горючести Г1 (кашированных стеклохолстом) не допускается.

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции - 250 мм.

Для однослойного утепления или наружного слоя двухслойного утеплителя используют минераловатные (каменноватные) плиты плотностью не менее 75 кг/м^3 . Толщина наружного слоя утеплителя из минераловатных плит, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 40 мм.

В качестве внутреннего слоя для двухслойного утепления используют минераловатные (каменноватные) плиты плотностью не менее 30 кг/м^3 .

Для однослойного утепления плиты из стеклянного волокна допускается использовать плотностью не менее $45 \pm 4,5 \text{ кг/м}^3$, для двухслойного утепления в качестве верхнего слоя - плотностью не менее 45 кг/м^3 и толщиной не менее 30 мм, в качестве внутреннего слоя - плотностью не менее 19 кг/м^3 .

В комбинации с внутренним слоем из стекловолоконных плит допускается применять в качестве верхнего слоя минераловатные (каменноватные) плиты плотностью не менее 80 кг/м^3 толщиной не менее 40 мм или 90 кг/м^3 при толщине не менее 30 мм.

Между основанием (стеной) и примыкающим к стене участком кровли устанавливается изолирующая прокладка из паронита.

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с ветрозащитным материалом (если он необходим) пятью тарельчатыми дюбелями каждую. Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

3.3.4. Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветрозащитный материал.

Необходимость применения ветрозащитного материала принимает проектная организация в каждом конкретном случае с учетом конструктивных и архитектурных особенностей здания, его высоты, природно-климатических условий района строительства, требований к температурно-влажностному режиму внутри помещений здания, конструктивных решений системы, а также требований к обеспечению ее пожарной безопасности, учитывающих пожарно-технические характеристики ветрозащитного материала.

3.3.5. Максимальное значение воздушного зазора по пожарным требованиям [3] составляет 200 мм, минимально допустимое – 40 мм, в т.ч. между направляющими и поверхностью утеплителя – 20 мм.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены.

3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл. 1 данного документа.

- керамогранитные плиты с размерами в плане 600х600 мм толщиной 8-14 мм. Допускается применение плит марок Kerama Marazzi, ESTIMA размерами в плане не более 1200х600 мм толщиной не менее 12 мм (ESTIMA - $10 \pm 0,5$ мм) при условии их горизонтального расположения на фасаде, плиты марки ESTIMA допускается располагать вертикально;

- керамические плиты, клинкерные и бетонные плитки с размерами в соответствии с техническими свидетельствами на них;

- плиты из природного камня (гранита) толщиной не менее 20 мм, размером в плане не более 1200х1200 мм и из юрского известняка толщиной не менее 30 мм размером не более 450х1200 мм. При необходимости могут применяться плиты меньших размеров.

3.4.2. Плиты из керамогранита и керамические плиты прикрепляют к вертикальным направляющим с помощью кляммеров из коррозионностойкой ста-

ли толщиной 1,2 мм. Ширина лапки 11 мм, высота лапки не менее 12 мм. Кляммеры прикрепляют к направляющим с помощью заклепок из коррозионностойкой стали диаметром 4,0 мм.

Бетонные плитки крепят с помощью специального профиля ПФ-К, ПСКЛ и ПРКЛ толщиной 0,5-0,7 мм. Для затирки межплиточных швов устанавливаются перфорированные ленты.

Крепления плит облицовки осуществляется с помощью планок из коррозионностойкой стали ПСК, ПРК, ПФК толщиной 1,0-1,5 мм. Высота полок планок - не менее 9 мм. Плиты из природного камня имеют фрезерованный паз в горизонтальном торце плиты по всей длине шириной 1,5 -3,0 мм и минимальной глубиной 10 мм, проходящий посередине торца плиты. Толщина тыльной стенки плиты в зоне паза не менее 10 мм.

Конструкция крепления предусматривает возможность плотной фиксации элементов защитно-декоративного экрана и компенсации температурных деформаций этих элементов и направляющих. Горизонтальный и вертикальный зазор между элементами облицовки составляет 3-10 мм в зависимости от марки облицовки.

3.4.3. Крепление элементов облицовки должно обеспечивать их устойчивость при всех видах воздействий на фасад, в соответствии с СП 296.1325800.2017, СП 20.13330.2016, ГОСТ 27751-2014.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания

3.5.1. Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Для защиты внутреннего пространства системы при возможном пожаре в помещениях, примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов, которые должны иметь выступы бортов верхнего и боковых элементов за плоскость фасада. Высота и ширина выступов зависит от марки и типа элементов облицовки [4].

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, с полимерным покрытием.

3.5.4. Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых. При этом верхняя панель короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться ко всем вертикальным направляющим каркаса стальными заклепками или самонарезающими винтами, в том числе в середине пролета.

3.5.5. Допускается:

- при выполнении облицовки фасада керамогранитными плитами «Пиастрелла», «Уральский гранит», «ESTIMA», выполнять облицовку откосов проемов плитами тех же марок поверх короба из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм, при условии, что размеры плит не превышают (ширина x глубина откоса) 600x350 мм;

- при выполнении облицовки керамическими плитами марок «Alphaton», «Longoton», «CN-Ceramic», выполнять облицовку откосов проемов плитами тех же марок поверх короба из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм, при условии, что размеры плит не превышают (ширина x глубина откоса) 600x350 мм («Alphaton» - 450x225 мм);

- при выполнении облицовки бетонными плитками выполнять облицовку откосов проемов плитами тех же марок поверх короба из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм;

- при выполнении облицовки гранитными плитами и плитами из юрского известняка облицовка откосов плитами из того же материала размером не более 600x350x30 мм и не более 450x165x30 мм соответственно, поверх короба из стали толщиной 1 мм.

3.5.6. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, а через каждые 15 м по высоте здания при наличии ветрозащитной мембраны из горючего материала - противопожарные рассечки по всему периметру здания. Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее 0,5 мм, пересекать всю толщину воздушного зазора и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

В противопожарных рассечках допускается выполнять перфорацию с диаметром отверстий не более 5 мм и перемычками между ними не менее 15 мм.

3.5.7. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4].

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ МОНТАЖА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и при эксплуатации системы в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения), определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций поставщика конструкций и требований действующих нормативных документов.

При этом должно быть предусмотрено проведение необходимых расчетов и испытаний при разработке проектов систем навесных фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенными в настоящем документе, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля в процессе монтажа конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля по ГОСТ 24297-2013, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности, предусматривается:

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проект-

ным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;

- проверка качества болтового соединения (усилие закручивания)
- проверка соответствия марок стали и способов антикоррозионной защиты деталей каркаса конструкций системы;
- проведение идентификационных испытаний (при необходимости) в специализированных испытательных лабораториях (центрах).

4.3. Установку анкерных дюбелей (анкеров) при проведении контрольных испытаний и при монтаже конструкций системы в процессе строительства осуществляют способом, соответствующим приведенному в ТС на дюбели (анкеры) и в рекомендациях поставщиков крепежных изделий.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [6].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [7].

4.5. При выборе марок сталей для конструкций системы следует (с привлечением специализированных организаций) учитывать результаты инженерно-экологических изысканий (состояние атмосферного воздуха, агрессивность среды) площадки объекта строительства.

5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «Симплекс-К» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки плитами из керамогранита, керамики, природного камня и бетонными или керамическими плитками и утепления стен с наружной стороны зданий с учетом следующих положений.

5.1. Конструкции могут применяться для устройства фасадов зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации разработчика, в т.ч. описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.2. Для строительства конкретного здания заданной высоты (но не более установленной действующими строительными нормами с учетом ограничений, предусмотренных настоящим заключением) конструкции системы применяют если проведенными в проекте на строительство расчетами конструкции подтверждены прочность, устойчивость, отсутствие недопустимых деформаций всех элементов системы при действии нагрузок от собственного веса облицовки с учетом возможного двухстороннего обледенения, положительного и отрицательного давления ветра с учетом пульсационной составляющей в соответствии с районом строительства и типом местности.

5.3. Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий, кроме перечисленных выше, или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с нормами, возможность применения конструкций системы подлежит дополнительной проверке.

5.4. Применение конструкций в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2018, не является предметом настоящей технической оценки.

Возможность применения конструкций навесных фасадных систем в сейсмически опасных районах определяет проектная организация, исходя из требований СП 14.13330.2018.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии с СП 50.13330.2012. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики ветрозащитного материала определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

Меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолетовому излучению, осуществляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

5.6. В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система «Симплекс-К», смонтированная с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относится к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодна для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

5.7. В случае применения ветрозащиты из горючих материалов в проекте на строительство в местах примыканий к облицованным стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей следует принимать не менее 1,2 м.

5.8. При применении в качестве облицовки фасадов плит из природного камня (гранит, мраморизованный известняк) должен проводиться входной контроль поступающих на строительный объект партий плит на предмет обнаружения сколов ребер и углов, трещин, каверн и раковин по ГОСТ 9480-2012 и наличия документов о качестве с физико-механическими показателями горной породы по ГОСТ 9479-2011.

5.9. Выбор предусмотренных в Альбоме технических решений вариантов исполнения конструкций осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и стандартов в зависимости от агрессивности окружающей среды и предполагаемого срока службы системы. При этом должны выполняться требования о недопустимости устройства соединений элементов конструкций с контактами разнородных металлов, снижающими коррозионную стойкость этих соединений.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ



1. Альбом технических решений «Навесной вентилируемый фасад системы «Симплекс-К» для облицовки плитами керамического гранита, натурального или искусственного камня, клинкерной или бетонной плитками и многопустотными плитами из натуральной керамики». ООО «Симплекс Фасад», Москва, 2018.

2. Экспертное заключение № 11-3620 по несущей способности навесной фасадной системы с воздушным зазором «Симплекс-К». ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2018.

3. Протокол огневых испытаний № 06Ф-19 от 05.11.2019. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, Москва.

4. Экспертное заключение о классе пожарной опасности и области применения с позиций пожарной безопасности навесной фасадной системы «Симплекс-К», выполняемой согласно Альбома технических решений «Навесной вентилируемый фасад системы «Симплекс-К» для облицовки плитами керамического гранита, натурального или искусственного камня, клинкерной или бетонной плитками и многопустотными плитами из натуральной керамики» (разработчик ООО «Симплекс Фасад», г. Москва, 2018). ООО «Альянс «Строй-безопасность», Москва, 2023 г.

5. Заключение № 058/19-501 от 01.08.2019 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов, применяемых в навесных фасадных системах производства ООО «Ньютон Системс» и ООО «Симплекс Фасад». НИТУ «МИСиС», Москва.

6. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний». ФГУ «ФЦС», Москва.

7. СТО 44416204-012-2013 «Элементы облицовочные навесных фасадных систем с воздушным зазором и детали их крепления. Метод определения несущей способности по результатам лабораторных испытаний». ФАУ «ФЦС», Москва.

8. СТО 22594804-002-2021 «Навесные фасадные системы. Металлические конструкции каркасов и облицовок. Правила проектирования и расчета». Союз производителей, проектировщиков и поставщиков фасадных систем «Фасадный союз».

9. Нормативно-техническая документация и технические свидетельства, приведенные в табл.1 настоящего заключения.

10. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 115.13330.2016 «СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий»;

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»;

СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 72.13330.2016 «СНиП 3.04.03-85 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»;

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства»;

СП 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции»;

СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»;

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

ГОСТ Р 70071-2022 «Конструкции подобицовочные вентилируемых навесных фасадных систем и их соединения. Общие требования защиты от коррозии и методы испытаний»;

ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;

ГОСТ 14918-2020 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия»;

ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;

ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия».

Ответственный исполнитель



С.Р. Афанасьев