

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ 6863-23

г. Москва

Выдано

04 апреля 2023 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ	ООО «Современные фасадные системы» Россия, 298650, Республика Крым, г. Ялта, пгт Массандра, Южнобережное шоссе, д.1, этаж 2 Тел: 8 800 234 9055; e-mail: sales@mfs-aluminium.com
РАЗРАБОТЧИК	ООО «Современные фасадные системы» Россия, 298650, Республика Крым, г. Ялта, пгт Массандра, Южнобережное шоссе, д.1д, этаж 2
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ	Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «MFS VF110»

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - комплект изделий, состоящий из кронштейнов, вертикальных направляющих из алюминиевых сплавов, теплоизоляционных изделий (при необходимости), облицовки в виде крупноформатных плит из керамогранита в кассетах из алюминиевых профилей, деталей примыкания системы к строительному основанию и крепежных изделий.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для устройства облицовки фасадов и утепления стен с наружной стороны зданий и сооружений различного назначения в местностях, относящихся к различным ветровым районам с различными геологическими и геофизическими условиями - в соответствии с подтвержденной расчетами и испытаниями несущей способностью конструкций и с учетом ограничений, приведенных в приложении, а также к районам с различными температурно-климатическими условиями - в соответствии с результатами теплотехнических расчетов, в слабоагрессивной и среднеагрессивной внешней среде при выполнении мер по защите от коррозии.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - форма и размеры конструктивных элементов – в соответствии с альбомом технических решений и рабочими чертежами, представленными заявителем, показатели прочности и устойчивости – в соответствии с результатами прочностных расчетов системы для соответствующих значений ветровой нагрузки в районе строительства с учетом пульсационной составляющей, класс пожарной опасности - К0 при соблюдении условий, приведенных в приложении, максимальная толщина слоя теплоизоляции – 250 мм, минимальный размер воздушного зазора – 30 мм.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкций, технологии и контроля качества требованиям нормативной, конструкторской, технологической и проектной документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах, выполнение расчетов, испытаний и конструктивных решений в соответствии с приложением.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - альбом технических решений конструкций, заключения специализированных организаций по несущей способности, оценке коррозионной стойкости и долговечности, пожарной безопасности, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 03 апреля 2023 г. на 17 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 04 апреля 2025 г.

Директор
Федерального автономного
учреждения «Федеральный центр
нормирования, стандартизации и
технической оценки соответствия в
строительстве»



А.В. Копытин

Зарегистрировано 04 апреля 2023 г., регистрационный № 6863-23

Примечание: подписано директором ФАУ «ФЦС» в соответствии с Приказом Министра России от 1 июня 2022 г. № 443/пр

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)

№ 00396



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

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

«КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗДУШНЫМ ЗАБОРОМ «MFS VF110»

РАЗРАБОТЧИК ООО «Современные фасадные системы»
Россия, 298650, Республика Крым, г. Ялта, пгт Массандра,
Южнобережное шоссе, д.1, этаж 2

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Современные фасадные системы»
Россия, 298650, Республика Крым, г. Ялта, пгт Массандра,
Южнобережное шоссе, д.1, этаж 2
Тел: 8 800 234 9055; e-mail: sales@mfs-aluminium.com

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 17 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жиляев

03 апреля 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 «MFS VF110», разработанные и поставляемые ООО «Современные фасадные системы» (Республика Крым, г. Ялта).

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 допустимой 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 «MFS VF110» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений крупноформатными плитами из керамогранита в кассетах из алюминиевых профилей и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих и опорных кронштейнов, удлинителей кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) или торцах плит перекрытия с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам или удлинителям кронштейнов, с помощью вытяжных заклепок или самонаре-

зающих винтов;

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

элементов облицовки - крупноформатных плит из керамогранита в кассетах из алюминиевых профилей, прикрепляемых к направляющим с помощью клипс;

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.	Элементы конструкции			
1.1	Кронштейны опорные и несущие	L-образные - K01.008 (010-021).14, K01.008 (010-021).08, U-образные - K02.006 (008-025).14, K02.006 (008-025).08, UT-образные - K03.012 (014-025).14, K03.012 (014-025).08	Крепление системы к основанию	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 4784-97 ТД изготовителя

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

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию	
1.2	Вертикальные направляющие	Т-профиль (50x80x2,0; 60x80x1,8), L-профиль (40x40x2,0; 25x25x1,5), DT-профиль (80x80x1,5; 100x80x1,8; 100x100x2,1; 100x130x1,8)	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 4784-97 ТД изготовителя	
1.3	Соединители DT-профилей	Соединитель DT-профиля	Стыковка направляющих		
1.4	Каретки с винтом	AC05.041.D, AC05.042.D	Крепление элементов облицовки		
1.5	Икли универсальные	AC05.040.D			
1.6	Кассетные профили, прижимные планки, элементы сборки кассет	VF.011.00, VF.012.00, VF.013.00, VF.014.00, MS.03008, GL.414.CD23, AC05.046.D	Для установки керамического гранита толщиной 3-6 мм		
1.7	Дополнительные профили и элементы	Уголок соединительный AC05.043.D, Уголок крепежный AC05.044.D, AC05.045.D, Бокс 50x50x2,0, шайба UT-кронштейна FS50.084.CD40-1	Для крепления элементов облицовки		
1.8	Подкладки под опорные кронштейны, изоляторы из вспененного ПВХ, паронита и др. подобных материалов	Термомост L80 (140), Термомост U80 (140), Термомост UT80 (140)	Для предотвращения контакта кронштейнов со строительным основанием и снижения теплопотерь		
1.9	Оконные и дверные короба, сливы для примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, и крышка для парапета из оцинкованного окрашенного тонколистового стального проката	Кронштейны, отливы, обрамления, отсечки, парапетные крышки, соединительные кронштейны, крепежные уголки	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю		ГОСТ 14918 ГОСТ 52246 ГОСТ 34180
2.	Крепежные изделия				
2.1	Анкерные дюбели, анкера	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)	
2.2	Клеевые анкера	-			
2.3	Тарельчатые дюбели	-			Крепление утеплителя к стене
2.4	Заклепки вытяжные	Ø 4,0 - 5,0 Ø 3,2 - 4,8	Крепление: элементов конструкции между собой, облицовки к направляющим; элементов противопожарного короба и других элементов примыкания	*)	
2.5	Винты самонарезающие	Ø 3,0 - 5,0	Крепление: элементов конструкции между собой, облицовки к направляющим, отливов к оконному блоку	ГОСТ 11650 *)	
3.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008)	
4.	Крупноформатные плиты из керамического гранита	Laminam 5, 5+	Наружная защитно-декоративная облицовка **)	ТС 5822-19	

Примечания:

*) - 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 подоплицовочной 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 [9].

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурального образца системы по ГОСТ 31251-2008 [5]. Подтвержденный 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 вен-

тилируемого 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.

Кронштейны, удлинители кронштейнов, профили (направляющие), соединители профилей, соединительные вставки, планки, дополнительные профили изготавливаются из алюминиевого сплава по ГОСТ 22233-2001, ГОСТ 4784-97.

Оконные и дверные короба, крышки парапета и элементы для их крепления изготавливают из углеродистой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 либо из коррозионностойких сталей по ГОСТ 5632-2014.

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

В соответствии с заключением [6] 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. Конструкция системы представляет собой каркас из вертикальных и горизонтальных направляющих, служащий для крепления облицовочных элементов и устанавливаемый на несущие и опорные кронштейны, которые крепятся к существующей стене здания. В качестве варианта применяется крепление кронштейнов к торцам плит междуэтажных перекрытий.

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.

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. Кронштейны выполняются из алюминиевых сплавов и представляют собой L-образные профили толщиной по сечению от 2,0 до 3,3 мм, высотой 80 или 140 мм, длиной (вылет) от 80 до 210 мм, с шагом 20 мм; или U-образные профили толщиной от 2,0 до 4,5 мм, высотой 80 или 140 мм, длиной (вылет) от 60 до 250 мм, с шагом 20 мм; или UT-образные профили толщиной от 2,0 до 4,5 мм, высотой 80 или 140 мм, длиной (вылет) от 120 до 250 мм, с шагом 20 мм.

Комбинирование кронштейнов различной длины и направляющих позволяет регулировать вылет направляющей в диапазоне: для L-образных кронштейнов и T-образных направляющих от 91 до 255 мм, для U-образных кронштейнов и DT-образных направляющих от 103 до 367 мм; для UT-образных кронштейнов и DT-образных направляющих от 127 до 367 мм, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений основания (стены) от плоскости.

3.2.4. Несущие кронштейны системы применяют с учетом ассортимента и комплектности элементов, приведенных в Альбоме технических решений [1], и в соответствии с монтажными схемами их расстановки на каждый объект.

3.2.5. Вертикальные направляющие систем представляют собой профили толщиной от 1,5 до 2,1 мм, в зависимости от типа.

3.2.6. Выбор схем осуществляют в зависимости от расчетной ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей в сочетании с нагрузкой от собственной массы несущей конструкции и облицовочных плит, определяемой для соответствующих участков фасада здания или сооружения в проектной документации на его строительство.

3.2.7. В соответствии с решениями, приведенными в Альбоме технических решений [1], предусмотрено три варианта конструктивного исполнения несущего каркаса системы:

По первому варианту (рис.1) применяют L-образные кронштейны системы (K01.008 (010-021).14, K01.008 (010-021).08) которые крепят к основанию через терморазрывные прокладки (Термомост L80 (140)) с использованием шайб. К вертикально выступающим полкам кронштейнов не менее чем двумя (или четырьмя) вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие (T-профиль (50x80x2,0; 60x80x1,8)). Длину вертикальной направляющей определяют с учетом схемы раскладки облицовочных плит, но не более 3,6 м.

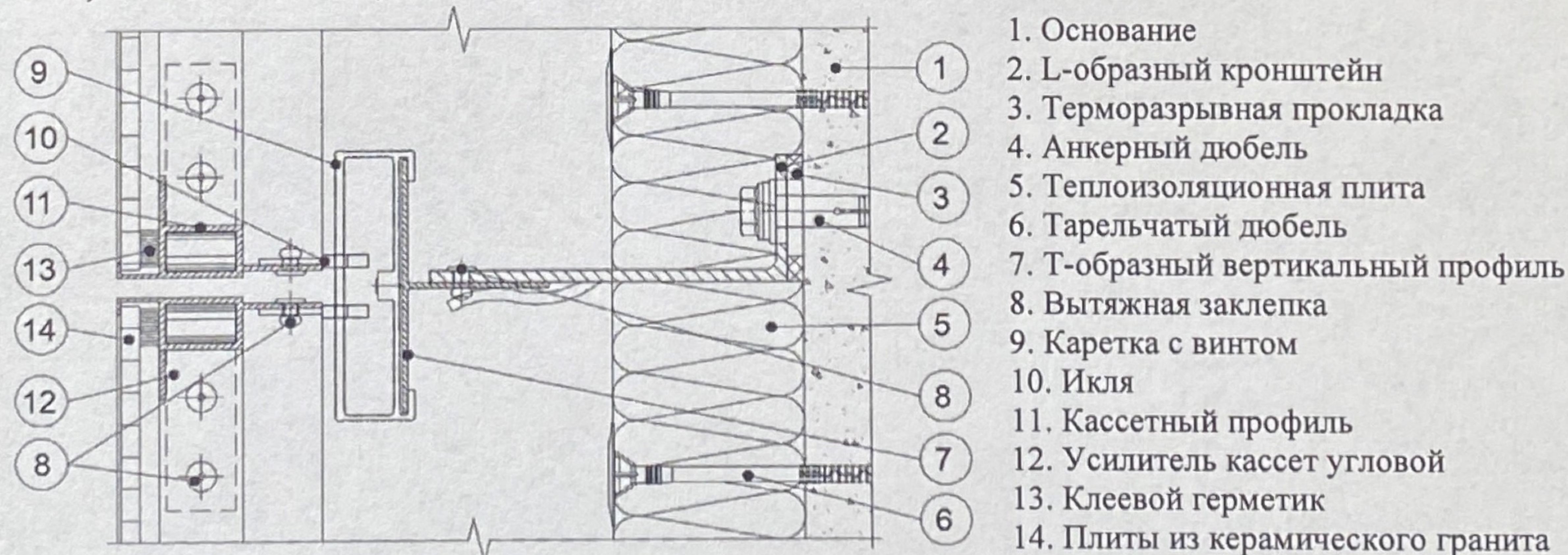


Рис. 1. Горизонтальный разрез фасадной системы "MFS VF110"

По второму варианту (рис.2) применяют U-образные кронштейны системы (K02.006 (008-025).14, K02.006 (008-025).08) которые крепят к основанию или торцам плит перекрытия через терморазрывные прокладки (Термомост U80 (140)) с использованием шайб. К вертикально выступающим полкам кронштейнов не менее чем четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие (DT-профиль (80x80x1,5; 100x80x1,8; 100x100x2,1; 100x130x1,8)). Длину вертикальной направляющей определяют с учетом схемы раскладки облицовочных плит, но не более 3,6 м.

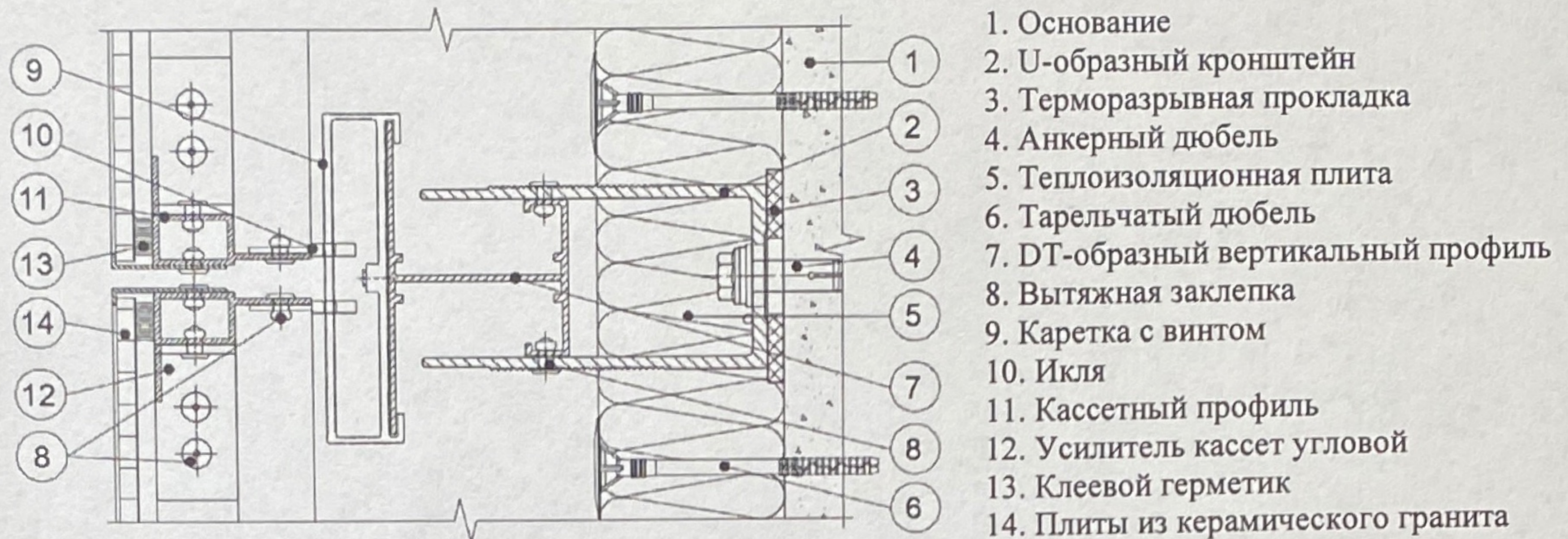


Рис. 2. Горизонтальный разрез фасадной системы “MFS VF110”

По третьему варианту (рис.3) применяют UT-образные кронштейны системы (K03.012 (014-025).14, K03.012 (014-025).08) которые крепят к основанию или торцам плит перекрытия через терморазрывные прокладки (Термомост UT80 (140)). К вертикально выступающим полкам кронштейнов не менее чем четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие (DT-профиль (100x80x1,8; 100x100x2,1; 100x130x1,8)). Длину вертикальной направляющей определяют с учетом схемы раскладки облицовочных плит, но не более 4,5 м.

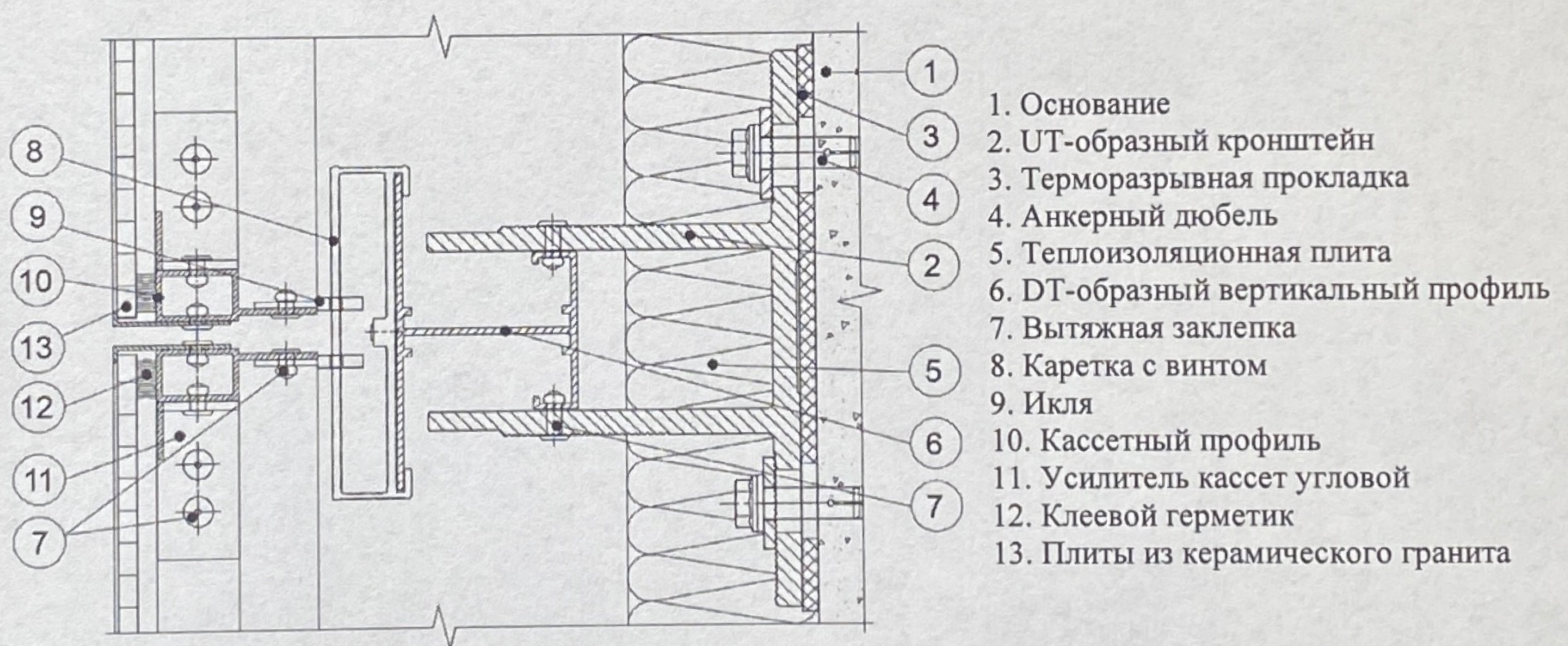


Рис. 3. Горизонтальный разрез фасадной системы “MFS VF110”

3.2.8. Компенсация температурных деформаций направляющих предусматривается за счет фиксированного крепления к несущим и реализации сво-

бодных точек крепления к опорным кронштейнам. Между торцами смежных по высоте направляющих предусматривают зазор не менее 8 мм для компенсации температурных и других видов деформаций.

3.2.9. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы и в наиболее опасных сечениях определена при указанных уровнях ветровых нагрузок, для каждой схемы расстановки кронштейнов приведена в отчете [3].

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 действующими нормативными документами.

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

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. Толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

Во внутреннем объеме верхнего элемента короба откосов оконных и дверных проемов устанавливаются полосы-вкладыши, нарезанные из плит минеральной (каменной) ваты шириной не менее ширины проема, высотой не менее 20 мм и глубиной равной глубине короба обрамления откоса.

При использовании в системе в качестве теплоизолирующего слоя комбинации плит из минеральной ваты и стеклянного волокна по периметру оконных и дверных проемов должны устанавливаться полосы из минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной, равной общей толщине утеплителя в системе.

3.3.4. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

При монтаже плит утеплителя должен быть обеспечен их плотный контакт с изолируемой поверхностью. При двухслойном утеплении плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

3.3.4. Номинальный размер зазора составляет 90 мм. Минимальный - 30 мм. Максимальный размер зазора, по противопожарным требованиям, может достигать 200 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 крупноформатные плиты из керамического гранита размерами в плане 3000×1000 мм и толщиной 5,5-6,5 мм, массой одного элемента не более 65,0 кг.

Марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл.1 данного заключения.

3.4.2. Крепление элементов облицовки к несущему каркасу системы выполняется из кассетных профилей и вспомогательных элементов с установленными плитами керамического гранита, которые крепятся к несущему каркасу системы. Кассеты крепятся к вертикальным направляющим в верхней части с помощью крепежных уголков, в средней части при помощи иклей, закрепленных вытяжными заклепками по вертикальным бортам кассеты. В кассеты дополнительно устанавливаются ребра жесткости, которые приклеивают к плитам керамического гранита при помощи клея-герметика. На время приклеивания ребер жесткости к плитам облицовки применяют несъемные клеевые фиксирующие ленты. В нижней части кассеты фиксируются, при необходимости, при помощи зажимов. Количество точек крепления, габариты клеевого шва и другие параметры соединения определяются исходя из расчетов несущей способности и размеров плит керамического гранита.

Сборку кассет с установкой планок, а также приклеивание ребер жесткости и клипс к плитам керамического гранита производят в специально оборудованных помещениях или в заводских условиях при помощи специализированного оборудования при строгом соблюдении технологии производства работ. Не допускается выполнение работ в необорудованных помещениях и площадках, на лесах, люльках и т.п. Приклеивание проводится при температуре воздуха не ниже плюс 5°C и не выше +35°C при относительной влажности воздуха не более 80%. Поверхности склеиваемых материалов обрабатываются в соответствии с требованиями технологии монтажа производителя материалов. Нанесение клея производится при помощи специального оборудования. Перед транспортировкой облицовочных плит и собранных кассет производится выдержка клеевого соединения в соответствии с требованиями. Все операции по приклеиванию записываются в журнал производства работ.

3.4.3. При монтаже облицовки вертикальные швы между плитами оставляют открытыми, при этом размеры зазоров составляют 2-20 мм. Размеры, количество и расположение зазоров должно быть предусмотрено в проектной документации.

3.4.4. Монтаж облицовки осуществляют снизу-вверх с проверкой положения каждого ряда плит из керамического гранита по уровню.

3.4.5. Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовочных плит и компенсации температурных деформаций плит и направляющих.

3.4.6. 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, козырькам, балконам, элементам коммуникаций (проходящим сквозь облицовку здания), оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в АТР [1].

3.5.2. Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов. Короба изготавливаются “видимого” типа, как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов. При применении составного короба его элементы должны объединяться в единый короб с применением стальных элементов крепления.

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной листовой стали толщиной не менее 0,5 мм, класс покрытия не ниже 275 по ГОСТ Р 52246-2004 или 1 класса по ГОСТ 14918, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия или из коррозионностойких сталей, или из стали по ГОСТ 34180; при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы - бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Высота поперечного сечения выступов верхнего и боковых откосов должна исключать возможность проникновения огня во внутренний объем системы и имеет размер не менее 25 мм, вылет за плоскость фасада (наружной поверхности плит облицовки) верхнего и боковых откосов - не менее 25 мм.

3.5.4. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки по всему периметру здания. Противопожарные заглушки 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.

3.5.5. Крепление элементов примыкания осуществляют вытяжными заклепками или самонарезающими винтами к элементам подконструкции. К стене короба и обрамления проемов, и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) и соответствующими крепежными профилями. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм, при этом верхняя панель короба должна дополнительно крепиться ко всем вертикальным направляющим каркаса заклепками или самонарезающими винтами из коррозионностойкой стали. Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию не более 600 мм. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) со стальным распорным элементом.

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [3].

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 проектным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- проверка качества болтового соединения (усилие закручивания).
- проверка соответствия алюминиевых сплавов 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 [7].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [8].

4.5. При выборе алюминиевых сплавов 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 «MFS VF110» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки крупноформатными плитами из керамогранита в кассетах из алюминиевых профилей 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 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 «MFS VF110», 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.

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

5.8. 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 типовых технических решений «Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «MFS VF110» для облицовки плитами из крупноформатного керамогранита и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения». Верс. 3.102019. ООО «Современные фасадные системы».

2. Расчет на прочность деталей каркасов навесной фасадной системы «MFS VF110» (для облицовки керамогранитными плитами с видимым креплением кляммерами и кассетными панелями с лицевой поверхностью из керамогранита). ООО «Технополис», Москва, 2018.

3. Протокол испытаний № Ф-2/08-2018 от 24.08.2018 навесной фасадной системы с воздушным зазором «MFS VF150» с облицовкой кассетами из плит керамических «Laminat 5 и 5+» по определению класса пожарной опасности в соответствии с ГОСТ 31251-2008. ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ», Московская обл., г.о. Подольск.

4. Экспертное заключение № 3-1/12-2018 от 03.12.2018 о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором «MFS VF150» с облицовкой основной плоскости кассетами, состоящими из рамки из алюминиевых профилей с приклеенной плитой керамической марки «Laminat 5» или «Laminat 5+», со скрытым способом крепления на иклях и облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью. АНО «ПОЖ-АУДИТ», г. Москва.

5. Письмо ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» (исх. № 96 от 12.04.19) о соответствии навесной фасадной системы «MFS VF110» с облицовкой плитами керамического гранита «Laminat 5 и 5+» требованиям пожарной безопасности.

6. Заключение № 095/18-501 от 20.09.2018 «Исследование коррозионной стойкости материалов, применяемых в навесных фасадных системах «MFS VF110». НИТУ МИСиС.

7. Протоколы ИЛ «Технополис» лабораторных испытаний от 26.09.2018 кронштейнов производства ООО «Современные фасадные системы»:

№125 – кронштейнов несущих UT140;

№126 – кронштейнов несущих L140 с усилительными шайбами;

№127 – кронштейнов опорных L80 с усилительными шайбами.

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

8. 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.

9. 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».

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

11. 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 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

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

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 подобищочные 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 22233-2001 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия»;

ГОСТ 4784-97 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки»;

ГОСТ 5632-2014 «Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»;

ГОСТ 5582-75 «Прокат тонколистовой из стали коррозионностойкой жаростойкой и жаропрочной»;

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»;
ГОСТ Р 52246-2004 «Прокат листовой горячеоцинкованной. Технические условия»;
ГОСТ Р ИСО 4014-2013 «Болты с шестигранной головкой»;
ГОСТ 6402 «Шайбы пружинные. Технические условия»;
ГОСТ 5915 «Гайка шестигранная метрическая».

Ответственный исполнитель



А.С. Афанасьев