



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 ЗАЗОРОМ «КТССТ-02»

РАЗРАБОТЧИК ООО «НПО Каптехнострой»
Россия, 153000, г. Иваново, ул. 9 января, д. 7а, оф. 509

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «НПО Каптехнострой»
Россия, 153000, г. Иваново, ул. 9 января, д. 7а, оф. 509
Тел.: 8 (916) 396-92-42; e-mail: info@kaptechnostroy.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 15 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилев

07 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 «КТССТ-02», разработанные и поставляемые ООО «НПО Каптехнострой» (г. Иваново).



- 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 «КТССТ-02» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамогранита и объемной керамики 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 или межэтажных перекрытиях) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;
- несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам

или горизонтальным направляющим с помощью заклепок или самонарезающих винтов;

несущих горизонтальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам или вертикальным направляющим с помощью заклепок или самонарезающих винтов;

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 или объемной керамики, которые крепятся к направляющим с помощью кляммеров или 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.	Элементы каркаса			
1.1	Кронштейны	КР1, КР2, КР3, КР4	Крепление направляющих к строительному основанию	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014 ТД изготовителя
	Удлинитель кронштейнов	У1, У2, У3, У3-1		
1.2	Опора кронштейна	МКР1	Крепление элементов облицовки	
	Направляющие профили	Н1, Н2, Н3, Н4, Н5		
2.1	Соединитель	СН3(а), СН3(б), СН5(а), СН5(б)		
	Кляммеры для керамогранитных плит	КЛ-1с, КЛ-1Б, КЛ-1Р, КЛ-1БП		
2.2	Кляммеры для керамических плит	КЛ-2Са, КЛ-2К		
2.3	Планки для керамических плит	ПЛ 9, ПЛ 11		
2.4	Отпор плитки	ОП 1, ОПК 1		
3.	Оконные отливы, откосы, парапетные крышки	-	Обрамление оконных и дверных проемов и т.п.	ГОСТ 14918-2020
4.	Прокладки паронитовые	П1-П7	Изолирующие элементы	ГОСТ 481-80
5.	Крепежные изделия и соединительные детали			
5.1.	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
5.2.	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к основанию	*)
5.3.	Заклепки вытяжные	Ø 3,2×8	Крепление элементов конструкции между собой	*)
		Ø 4,0×8 Ø 4,0×10		
6.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008)
7.	Ветрозащитные материалы	-	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
8.	Элементы облицовки ^{**)}			
8.1.	Керамогранитные плиты	УРАЛЬСКИЙ ГРАНИТ, ГРАНИТЕЯ	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 5776-19
		KERAMA MARAZZI		ТС 6510-22
		ESTIMA		ТС 6363-21
		CFSystems, IDALGO		ТС 5791-19
8.2.	Керамические плиты	KERRANOVA, GRASARO		ТС 5515-18
		CN-Ceramic		ТС 5545-18

Примечания:

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

*) - 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 [3] 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 [9].

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 [4, 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 вентилируемого воздушного зазора.

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

Кронштейны, направляющие, вспомогательные профили соединительные элементы, крепежные планки изготавливают из оцинкованной углеродистой стали, имеющей цинковое покрытие не ниже класса 275 по ГОСТ 14918-2020 и полимерное покрытие толщиной не менее 45 мкм (для эксплуатации в слабоагрессивной среде) или цинковое покрытие нанесенное горячим способом толщиной не менее 18 мкм и порошковое полимерное покрытие толщиной не менее 60 мкм (для эксплуатации в слабо- и среднеагрессивной среде) или из коррозионностойкой стали марок 12X18H10T, 08X18H10T (AISI 321), 12X15Г9НД (AISI 201) и 12X15Г7Н4Д (AISI 202), 12X18H10 (AISI 304) по ГОСТ 5632-2014. Кляммеры изготавливают из коррозионностойкой стали тех же марок.

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

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон (ЛКП II или III группы по СП 28.13330.2012).

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 предусматривает четыре схемы каркаса:

вертикальная одноконтурная – состоит из вертикальных направляющих, которые крепятся к основанию при помощи кронштейнов;

горизонтальная одноконтурная – состоит из горизонтальных направляющих, которые крепятся к основанию при помощи кронштейнов;

вертикально-горизонтальная двухконтурная – состоит из вертикальных направляющих, которые крепятся к основанию при помощи кронштейнов и горизонтальных направляющих, которые крепятся к вертикальным;

горизонтально-вертикальная двухконтурная – состоит из горизонтальных направляющих, которые крепятся к основанию при помощи кронштейнов и вертикальных направляющих, которые крепятся к горизонтальным.

3.2.2. Крепление кронштейнов системы к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами через паронитовые прокладки. Каждый кронштейн системы устанавливается 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 приведены в [2]. 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 представляют собой гнутые Г-образные изделия с ребрами жесткости, из стального листа толщиной 2,0 мм. Кронштейны прикрепляют к строительному основанию одним или двумя анкерными дюбелями или анкерами.

Кронштейны изготавливают:

КР1, КР2 - длиной 100-240 мм, высотой × шириной опорной части 95х70, 130х70 мм соответственно;

КР3, КР4 - длиной 60-240 мм, высотой × шириной опорной части 70х70, 50х50 мм соответственно.

Удлинитель кронштейнов У1, У2, У3 имеют условно Г-образной форму из стального листа толщиной 1,2 - 2,0 мм, шириной в соответствии с шириной кронштейнов; У3-1 без ребер жесткости, из стального листа толщиной 1,2, шириной 75 мм. Длина всех удлинителей 70 - 130 мм,

3.2.4. Шаг кронштейнов по вертикали и горизонтали определяется расчетом несущей способности конструкции. Стандартные значения: по вертикали не более 1200 мм, по горизонтали - 600 мм;

Возможно изменение расстояния между кронштейнами в случае, если это допускается расчетом несущей способности.

Конструкция системы предусматривает при необходимости крепление кронштейнов КР1 также в комплекте с опорой кронштейна МКР1.

3.2.5. В качестве направляющих используют профили L-, T-, Z-, Ω- и С-образные из стали толщиной 1,0 - 1,2 мм.

3.2.6. Направляющие крепят к кронштейнам с помощью заклепок или самонарезающих винтов. При необходимости применяют для увеличения выноса кронштейнов КР1, КР2, КР3 соответствующие удлинители кронштейнов У1, У2, У3, которые также крепят к кронштейнам с помощью заклепок. Кронштейн КР3 может также комплектоваться удлинителем У3-1.

Направляющие второго контура крепят к направляющим первого контура также с помощью заклепок или самонарезающих винтов.

Системой предусмотрены следующие компоновки несущего каркаса:

вариант 1 – все кронштейны несущие;

вариант 2 – несущие кронштейны с опорой кронштейна МКР1;

вариант 3 – один несущий кронштейн комбинации с ветровыми кронштейнами.

3.2.7. В системе предусмотрена возможность крепления кронштейнов только в перекрытия (межэтажная схема крепления). Межэтажная схема крепления может быть выполнена с применением Z- или С-профилей.

В варианте с Z-профилем применяются кронштейны КР1 и КР2. Шаг кронштейнов по вертикали определяется межэтажным расстоянием, по горизонтали - расчетом несущей способности каркаса системы.

В варианте с С-профилем применяются кронштейны КР1 и КР2. В этом случае кронштейны КР-1 или КР-2 крепят попарно, а С-образный профиль Н5

крепят заклепками к обоим кронштейнам. Шаг парных кронштейнов по вертикали определяется межэтажным расстоянием, по горизонтали - расчетом несущей способности каркаса системы. Шаг направляющих второго контура определяется расчетом несущей способности.

При необходимости кронштейны КР1 и КР2 могут быть усилены опорами кронштейна МКР1, шайбами МКР2 или вторым кронштейном с устанавливаемым «стенка к стенке». Вышеперечисленные решения по усилению кронштейнов могут применяться по отдельности или вместе в соответствии с расчетами несущей способности.

В соответствии с расчетом несущей способности конструкции, для увеличения шага кронштейнов между концами направляющих, направляющие стыкуют с помощью вставок, причем к вставке крепят заклепками только верхний конец нижней направляющей. Верхняя направляющая свободно одевается нижним концом на вставку.

Номинальный зазор между торцами направляющих устанавливают 10 мм.

3.2.8. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при различных уровнях ветровых нагрузок определена расчетами [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 соответствующими ТС или национальными стандартами.

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.

Для однослойного утепления или наружного слоя двухслойного утеплителя используют минераловатные (каменноватные) плиты НГ 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 30 мм.

В качестве внутреннего слоя для двухслойного утепления используют минераловатные (каменноватные) плиты плотностью не менее 30 кг/м^3 или стекловолоконистых плиты плотностью не менее 19 кг/м^3 .

Между основанием (стеной) и примыкающим к стене участком кронштейна 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 - двумя дюбелями.

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 между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью плит облицовки составляет 200 мм, минимально допустимое – 40 мм, в т.ч. между направляющими и поверхностью утеплителя – 20 мм.

При необходимости на отдельных участках фасада зазор может быть увеличен, в этом случае во внутреннем объеме системы применяют стальные консольные рассечки, пересекающие воздушный зазор с шагом не более 6-7 м (2 этажа).

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 плиты керамогранитные и из объемной керамики марок, указанных в табл. 1, размерами в соответствии с ТС на указанные плиты.

3.4.2. Крепление керамогранитных плит (рис.1) осуществляется видимым способом с помощью кляммеров: стартовых (КЛ-1С), рядовых (КЛ-1Р) и боковых (КЛ-1Б и КЛ-1БП). Кляммеры изготавливают из стального листа толщиной 1,2 мм, номинальная высота лапки кляммера – 12 мм, ширина – 10 мм.

3.4.3. Крепление керамических плит (рис.2) осуществляется скрытым способом с помощью кляммеров или крепежных планок из стали толщиной 1,0 – 1,5 мм. Высота опорной лапки кляммера или планки не менее 5 мм, удерживающей – не менее 9 мм, номинальная ширина – 70 мм у кляммеров и 46 – у планок. Стандартная длина крепежной планки – 1800 мм.

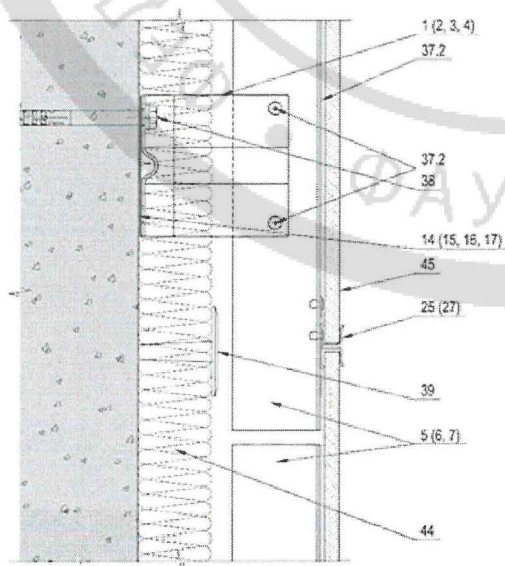


Рис.1. НФС с облицовкой керамогранитными плитами

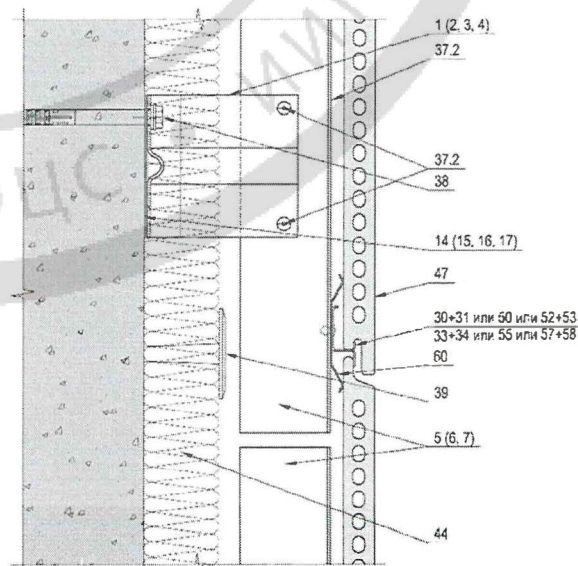


Рис.2. НФС с облицовкой керамическими плитами

3.4.4. 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 [4,5].

3.5.3. Элементы примыкания изготавливают из листовой оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм с антикоррозионным покрытием или коррозионностойких сталей.

3.5.4. Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок. 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 выполнять облицовку откосов проемов плитами тех же марок, что и основной плоскости фасада поверх короба из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм.

3.5.6. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, а через каждые 15 м по высоте здания при наличии ветрозащитного 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 [3,4].

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 проектым с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- 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 [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 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 «КТССТ-02» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки плитами из керамогранита и объемной керамики 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 «КТССТ-02», 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. 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 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «КТССТ-02». Облицовка плитками из керамогранита и объемной керамики (с приложением 1). ООО «НПО Каптехнострой», г. Иваново, 2020.

2. Инструкция по монтажу «Навесная фасадная система с воздушным зазором «КТССТ-02». Облицовка плитками из керамогранита и объемной керамики. ООО «НПО Каптехнострой», г. Иваново, 2020.

3. Экспертное заключение по несущей способности каркаса навесных фасадных систем «КТССТ-02» и «КТССТ-03» для применения в массовом строительстве. Выпуск № 11-3737. ЦНИИПСК им.Мельникова, Москва, 2020.

4. Экспертное заключение № 09-ЭЗ/11-2020 от 11.11.2020 «Конструкция навесной фасадной системы «КТССТ-02», изготавливаемой в соответствии с «Альбомом технических решений для массового применения в строительстве. Навесная фасадная система «КТССТ-02». Облицовка плитками из керамогранита и объемной керамики». ООО «Национальная лаборатория», г. Москва, п. Сосенское.

5. Протокол испытаний № К20-10-13 от 13.10.2020 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «КТССТ-02» с облицовкой керамогранитными плитами и плитами из объемной керамики смонтированная в соответствии с «Альбомом технических решений для массового применения в строительстве. Навесная фасадная система с воздушным зазором «КТССТ-02». «Облицовка плитками из керамогранита и объемной керамики». ООО «Национальная лаборатория», г. Москва, п. Сосенское.

6. Заключение № 097/20-501 от 29.10.2020 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов, применяемых в навесных фасадных системах «КТССТ-02», «КТССТ-03». НИТУ «МИСиС», г. Москва.

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

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».

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 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 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»;

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

ГОСТ Р 70071-2022 «Конструкции подблицовочные 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 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 14918-2020 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия».

Ответственный исполнитель



С.Р. Афанасьев