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

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, 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

№ 5180-17

г. Москва

Выдано
“ 25 ” мая 2017 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 “Строительная компания СТОУН-СТРОЙ”
Россия, 115093, г.Москва, Партийный переулок, д.1, стр.1, офис 21
Тел/факс: (495) 797-95-75, e-mail: stonestroy@stone-stroy.ru

РАЗРАБОТЧИК ООО “Строительная компания СТОУН-СТРОЙ”
Россия, 115093, г.Москва, Партийный переулок, д.1, стр.1, офис 21

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т01” и “Стоун-Строй СС-Т02”

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - комплекты изделий, состоящие из несущих кронштейнов, вертикальных и горизонтальных направляющих из коррозионностойкой стали, Z-образных и плоских держателей из коррозионностойкой стали, теплоизоляционных изделий, ветрогидрозащитного материала (при необходимости), облицовки в виде плит из природного камня, 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 (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения ветрогидрозащитных материалов группы горючести Г1 или каширированных стеклохолстом плит) 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 альбомами технических решений и рабочими чертежами, представленными заявителем, показатели прочности и устойчивости – в соответствии с результатами прочностных расчетов систем для соответствующих значений ветровой нагрузки в районе строительства с учетом пульсационной составляющей, класс пожарной опасности - К0 при соблюдении условий, приведенных в приложении, толщина слоя теплоизоляции определяется расчетом, минимальный размер воздушного зазора между поверхностью утеплителя и направляющими – 20 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 - альбомы технических решений конструкций, отчеты о расчетах несущей способности и теплозащитных свойств, заключения специализированных организаций, 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 19 мая 2017 г. на 18 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до " 25 " мая 2022 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации Х.Д.Мавлияров

Зарегистрировано " 25 " мая 2017 г., регистрационный № 5180-17,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 3999-13 от 19 июля 2013 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством № ТС-07-1144-05 от 24 августа 2005 г.

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

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

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

"КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ "Стоун-Строй СС-Т01" И "Стоун-Строй СС-Т02"

РАЗРАБОТЧИК ООО "Строительная компания СТОУН-СТРОЙ"
Россия, 115093, г.Москва, Партийный переулок, д.1, стр.1, офис 21

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО "Строительная компания СТОУН-СТРОЙ"
Россия, 115093, г.Москва, Партийный переулок, д.1, стр.1, офис 21
Тел/факс: (495) 797-95-75, e-mail: stonestroy@stone-stroy.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 18 страницах, заверенных печатью ФАУ "ФЦС".

Директор ФАУ "ФЦС" Д.В.Михеев

19 мая 2017 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 133-01-57 (доб.108), www.faufcc.ru

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 05 января 2015 г. № 9) 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 (комплекты изделий) для устройства навесных фасадных систем с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т01” и “Стоун-Строй СС-Т02”, разработанные и поставляемые ООО “Строительная компания СТОУН-СТРОЙ” (г.Москва).

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 (изготовителем) 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 подлинников 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 навесных фасадных систем с воздушным зазором "Стоун-Строй СС-Т01" и "Стоун-Строй СС-Т02" предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из природного камня и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих кронштейнов (уголков), предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

вертикальных и горизонтальных направляющих (в системе "Стоун-Строй СС-Т01" и на отдельных участках системы "Стоун-Строй СС-Т02");

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

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

плит облицовки из природного камня, которые крепятся к направляющим с помощью специальных крепежных изделий (Z-образных держателей SS-01 и плоских держателей SS-02);

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. Общий вид системы "Стоун-Строй СС-Т01" с креплением облицовочных плит к вертикальным направляющим показан на рис.1, вертикальный разрез смонтированной системы – на рис.2.

Вертикальный разрез системы "Стоун-Строй СС-Т02" с креплением облицовочных плит непосредственно к несущим кронштейнам представлен на рис.3.

Вертикальный разрез системы "Стоун-Строй СС-Т01" с креплением кронштейнов в торцы междуэтажных перекрытий представлен на рис.4.

2.5. 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 20.13330.2011 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2011;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2012 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

с слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2012.

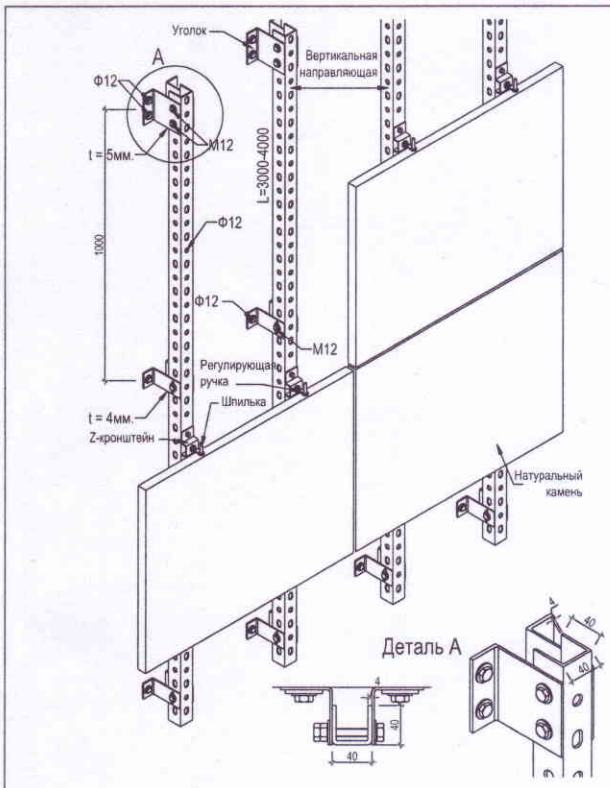

Рис.1. Фрагмент системы “Стоун-Строй СС-Т01”. Общий вид

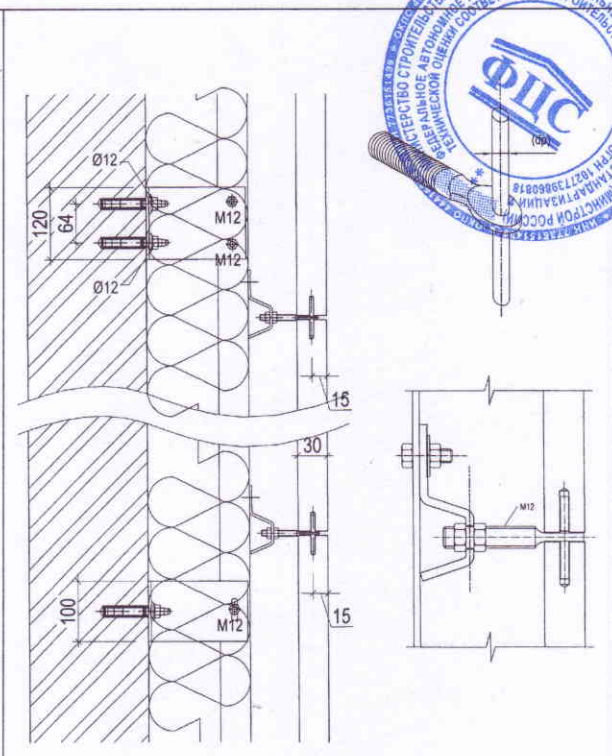

Рис.2. Фрагмент системы “Стоун-Строй СС-Т01”. Вертикальный разрез

Рис.3.

Фрагмент системы “Стоун-Строй СС-Т02”. Вертикальный разрез

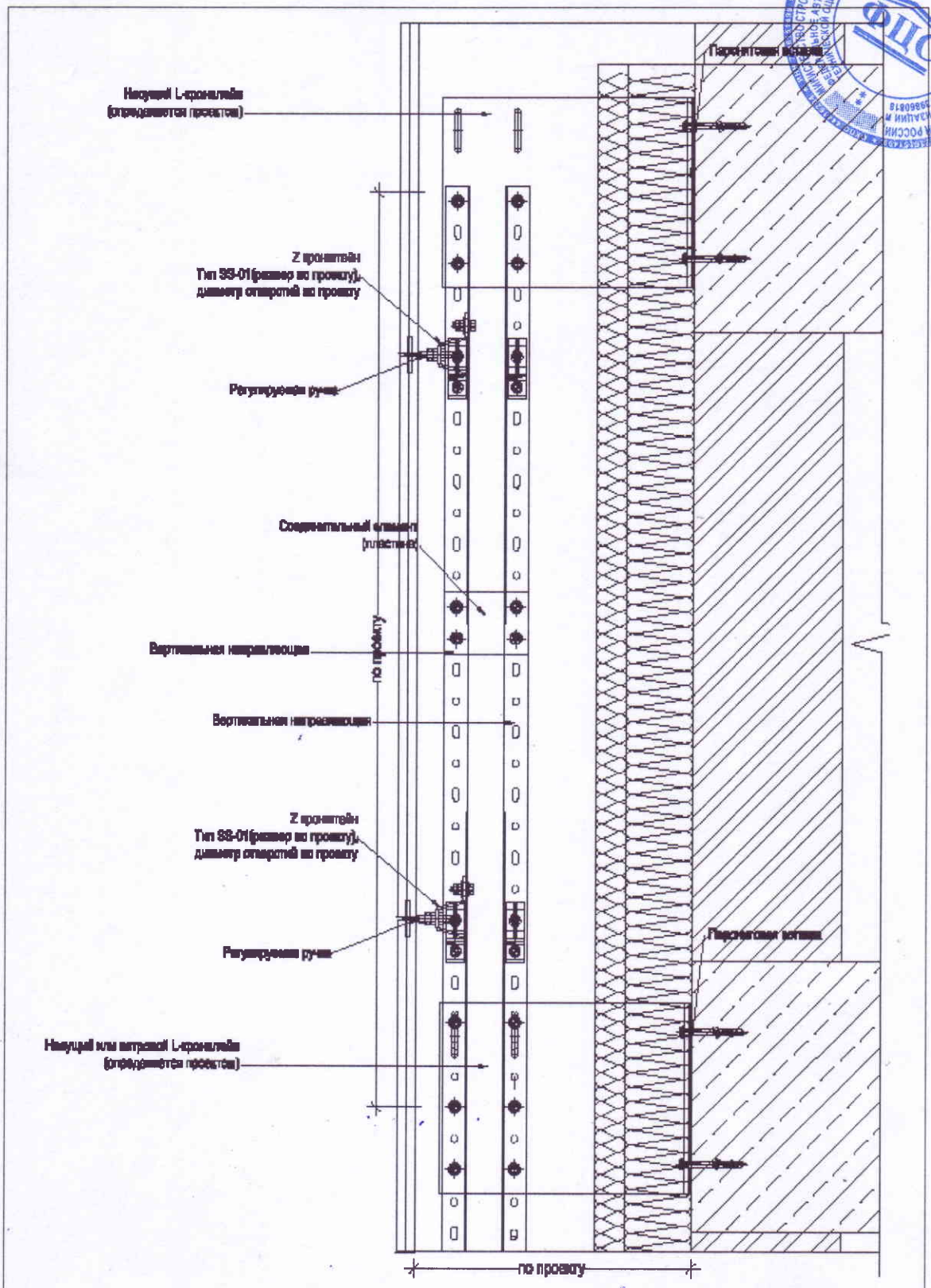

Рис.4.

Фрагмент системы “Стоун-Строй СС-Т01”
(крепление в торцы междуэтажных перекрытий). Вертикальный разрез

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

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций систем, их элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены в Альбомах технических решений [1, 2].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системах, включая покупные изделия, 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.	Элементы каркаса систем из коррозионностойкой стали или из низкоуглеродистой оцинкованной стали с дополнительным атмосферостойким порошковым полимерным покрытием – в соответствии с Альбомами технических решений систем			
2	Крепежные детали и соединительные элементы			
2.1	Анкерные дюбели, анкеры	BF, BFK	Крепление кронштейнов к ограждающим конструкциям. Крепление противопожарных коробов к ограждающим конструкциям	ТС 4949-16
		S-UF, S-UP и S-FP		ТС 5150-17
		MB, MBK, MBR, MBRK, MBR-X, MBRK-X		ТС 4948-16
		HRD, HRV		ТС 4358-14
		FUR, SXR, SXRL		ТС 4635-15
		EFA-F, EFA-S, EFA-T EFA-FC, EFA-SC, EFA-TC		ТС 4341-14
		m2,m3, m2-1,	Крепление кронштейнов к ограждающим конструкциям	ТС 4800-16
		HST, HSL, HSA, HSV		ТС 4005-13
		FH II, FBN II, FAZ II, FWA		ТС 4505-15
		Elementa типов EAZ, ERA, EHA 2		ТС 4875-16
2.2	Химические анкеры	HIT-HY 200-A, HIT-HY 200-R		ТС 4805-16
		HIT-HY 100 и HIT-HY 110		ТС 4704-15
		SORMAT ITH		ТС 4560-15
		МКТ типов VM, VMU, V, VE-P, VMZ		ТС 4450-15
		FIS-HB, FIS V, FIS VT, FIS VS, FIS VW, FIS EM, FIS P, FIS SB, FIS PM, FHB II-P, FHB II-PF, RM, RSB, FCS, FCS liquid, UMV Vario, UKA 3, UPM 44, UPM II		ТС 4103-14
2.3	Заклепки вытяжные	Ø 3,2-4,8 мм	Крепление откосов, отливов, парапетных крышек из оцинкованной стали	ТС 3880-13
				ТС 4089-13
				ТС 4240-14
				ТС 5111-17
				ТС 4218-14
2.4	Самонарезающие винты из коррозионностойкой стали	Ø 5,5 мм	Сборка противопожарных коробов	ТС 5005-16
				ТС 4398-14
2.5	Тарельчатые дюбели	X-IE, X-FV	Крепление теплоизоляционных плит к ограждающим конструкциям	ТС 3921-13
		KI		ТС 4955-16
		Bau-fix типа TD		ТС 4910-16
		ДС-1, ДС-2, ДС-3		ТС 4740-15
		TERMOSIT		ТС 4247-14
		Termoz PN8, Termoz CN8, Termofix PN8		ТС 4184-14
		ejotherm STR U,STR U 2G, NTK U, SBH, STR H, STR H A2, EJOT HI eco, EJOT H4 eco		ТС 4855-16
		IZO, IZM, IZL-T, IZS, IZR		ТС 4455-15
		Termoclip		ТС 4137-14

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
2.6	Стальные распорные анкеры специальные	FZP II	Крепление облицовочных элементов к направляющим через аграфы	ТС 4620-15
3	Теплоизолирующий слой			
3.1	Плиты из минеральной (каменной ваты) на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС Д	Однослойная теплоизоляция	ТС 5146-17
		ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА		ТС 4611-15
		PAROC: WAS 35, WAS 35t, WAS 35tb	Однослойная теплоизоляция или наружный слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 4975-16
		ВЕНТИ БАТТС		ТС 4588-15
		EURO-ВЕНТ		ТС4827-16
		ИЗОЛ ФВ-80		ТС 4786-14
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ		ТС 4611-15
		Вент25		ТС 3779-13
		ИЗОВЕР ВЕНТИ		ТС 5034-16
		ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 80		ТС 4402-14
		ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 90	Наружный слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 4402-14
		PAROC WAS 25, WAS 25t, WAS 25tb		ТС 4975-16
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra, eXtra plus	Внутренний слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 4975-16
		ЛАЙТ БАТТС		ТС 4585-15
		ВЕНТИ БАТТС Н		ТС 4588-15
		ЭКОВЕР ЛАЙТ 30, ЛАЙТ 35		ТС 4402-14
		ИЗОМИН-Лайт		ТС 4652-15
3.2	Плиты из минеральной (стеклянной) вать синтетическом связующем	URSA GEO П-20, П-30	Внутренний слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 5028-16
		TS 032 Aquastatik, TS 034 Aquastatik		ТС 4543-15
		ИЗОВЕР ВентФасад Н		ТС 4936-16
3.3	Ветрогидрозащитные материалы	TYVEK HOUSEWRAP (1060B), TYVEK SOLID (2480B) TYVEK FireCurb HOUSEWRAP (2466B)	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	ТС 4555-15
		ФибраИзол®НГ		ТС 5155-16
		TEND КМ-0		ТС 4666-15
4.	Плиты из природного камня прочных и среднепрочных пород	Гранит, габбро, мраморизованный известняк и др. по ГОСТ 9479-2011	Наружная защитно-декоративная облицовка	ГОСТ 9480-2012

3.1.2. Указанные в табл. 1 покупные материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС.

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

Решение о возможности и условиях применения в системах таких компонентов принимают заказчик и проектная организация по согласованию с разработчиком системы с учетом требований настоящего заключения, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов.

3.1.3. Номинальные размеры элементов подоблицовочной конструкции и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций систем вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов систем, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения), исходя из общих технических решений [1,2] и условий обеспечения эксплуатационных свойств систем, включая эстетическое восприятие смонтированной системы (минимальные отклонения от прямолинейности и плоскостности).

3.1.4. Механическую безопасность систем, их прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса конструкций систем с учетом возможного обледенения облицовки и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей, согласно СП 20.13330.2011, предусматривается в соответствии с [3-5] обеспечивать при работе в упругой стадии стальных несущих элементов подоблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих) и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных изделий, а также при применении соответствующих крепежных элементов. Расчет на выносливость выполняют с учетом методики СП 16.13330.2011.

3.1.5. Соответствие систем требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами натурных пожарных испытаний по ГОСТ 31251-2008 смонтированного на стене фрагмента системы [6]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы – К0 по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008).

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечиваются 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.

Кронштейны, направляющие, держатели, винтовые регуляторы, шпильки для крепления облицовочных плит изготавливаются из коррозионностойкой стали А2 (А304) по DIN 5091, AISI 304 по ASTM 240 или 08Х18Н10, 12Х18Н9, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014.

Предусмотрен также вариант изготовления кронштейнов и направляющих из низкоуглеродистой стали, оцинкованной по ГОСТ 9.307-89 с дополнительным атмосферостойким двухсторонним порошковым полимерным покрытием толщиной не менее 70 мкм.

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

Противопожарные короба, элементы примыкания систем к проемам, кровле и другим участкам здания изготавливаются из холоднокатаной стали по ГОСТ 14918-80* с цинковым покрытием не ниже I класса.

3.1.8. Для проведения мониторинга состояния конструкций в процессе их эксплуатации, предусмотрено использование быстросъёмных 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. Работы по установке несущих элементов конструкций систем осуществляются после устройства теплоизоляционного слоя.

3.2.2. В системе “Стоун-Строй СС-Т01” подоблицовочная конструкция состоит из кронштейнов в виде уголков сечением 4-6 мм, прикрепляемых к ним вертикальных направляющих в виде швеллеров сечением 4 мм, Z-образных держателей с винтовыми регуляторами и несущими шпильками.

3.2.3. В системе “Стоун-Строй СС-Т02” подоблицовочная конструкция состоит из Z-образных держателей с винтовыми регуляторами и несущими шпильками. При этом держатели закрепляют непосредственно на ограждающей конструкции. На углах здания возможно также применение вертикальных направляющих.

3.2.4. В обеих системах при выполнении работ в районе оконных проемов, кроме того, применяют плоские держатели с винтовыми регуляторами и несущими шпильками.

3.2.5. Несущие элементы систем применяют в соответствии с монтажными схемами их расстановки, которые приведены в Альбомах технических решений [1-2].

Каждая схема предусматривает восприятие конструкцией определенной ветровой нагрузки в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса конструкций системы. В зависимости от расчетной ветровой нагрузки, определяемой для соответствующих участков фасада здания (сооружения) в проекте на его строительство, рекомендован ряд монтажных схем для установки кронштейнов, каждая из которых рассчитана на определенное значение ветровой нагрузки.

3.2.6. Толщина металла для изготовления кронштейнов и направляющих для системы “Стоун-Строй СС-Т01” составляет не менее 4 мм.

3.2.7. Толщина металла для изготовления Z-образных держателей в системе “Стоун-Строй СС-Т01” составляет 4 мм, а в системе “Стоун-Строй СС-Т02” – 4-8 мм. Конкретная толщина устанавливается в соответствии с расчетом.

3.2.8. Крепление кронштейнов или Z-образных держателей к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами. 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.

В системе “Стоун-Строй СС-Т01” предусмотрен также вариант крепления кронштейнов в торцы междуэтажных перекрытий.

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель (анкер), 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.

3.2.9. Для снижения теплопотерь между закрепляемой на основании полкой кронштейна или Z-образных держателя и ограждающей конструкцией устанавливают прокладки из жесткого пенополивинилхлорида или другого подобного материала.

3.2.10. Шаг установки кронштейнов по горизонтали составляет 600 мм. Шаг по вертикали устанавливается в соответствии с проектом в зависимости от размеров облицовочных плит. В случае крепления кронштейнов в торцы междуэтажных перекрытий шаг их установки по вертикали соответствует высоте этажа

3.2.11. Кронштейны в системе “Стоун-Строй СС-Т01” устанавливают попарно так, чтобы их длинные полки располагались в вертикальной плоскости.

3. 3. Теплоизолирующий слой

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

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012.

3.3.2. При однослойном выполнении изоляции плиты утеплителя закрепляют тарельчатыми дюбелями с шляпкой стандартного диаметра (60 мм) в количестве не менее 5 шт. на рядовых участках и 6 шт. на угловых участках на плиту размерами 1000×500 мм, из которых один располагают по центру плиты.

3.3.3. При двухслойном выполнении изоляции плиты внутреннего слоя закрепляют тарельчатыми дюбелями в количестве не менее 2 шт. на плиту. Допускается одновременное крепление плит внутреннего и наружного слоев. Плиты наружного слоя устанавливают со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков. Крепление этих плит осуществляют аналогично п.3.3.2.

3.3.4. Крепление двухслойных минераловатных плит, имеющих «интегральную» структуру, осуществляется аналогично креплению однослойных плит.

3.3.5. При выполнении работ должно быть обеспечено плотное прилегание утеплителя к изолируемой поверхности по всей площади каждой плиты, в связи с чем толщину плит внутреннего слоя рекомендуется принимать с запасом на уплотнение.

3.3.6. Для повышения сопротивления воздухопроницанию теплоизоляционного слоя наружная поверхность утеплителя при необходимости может дополнительно защищаться ветрогидрозащитными материалами. Необходимость применения ветрозащиты на всей поверхности теплоизолирующего слоя или на отдельных участках (в угловых зонах) определяется соответствующими расчетами. При применении ветрогидрозащитных материалов их закрепляют непосредственно на поверхности утеплителя одновременно с установкой теплоизоляционных плит.

В случае применения в качестве однослойной изоляции или наружного слоя минераловатных плит, кашированных стеклохолстом, применение ветрогидрозащитных материалов не предусматривается.

3.3.7. Величина воздушного зазора между поверхностью утеплителя и внутренней поверхностью облицовки устанавливается с учетом фактических неровностей стен, определенных при обследовании здания. Возможность обеспечения требуемой величины зазора в связи с вероятными отклонениями поверхности основания от вертикальной плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-83 при разработке проектной документации.

Проектная величина воздушного зазора составляет 60 мм и не может быть менее 20 мм и более 200 мм. При значительных отклонениях ограждающих конструкций зданий от плоскостности допускается локальное увеличение воздушного зазора до 500 мм при согласовании проектных решений с компетентными в вопросах пожарной безопасности организациями.

3.3.8. По завершении устройства теплоизоляционного слоя в соответствии с расчетной схемой установки несущих элементов вырезают фрагменты теплоизоляционного материала, сверлят отверстия под установку анкеров и закрепляют кронштейны (уголки) или непосредственно Z-образные держатели. Образовавшиеся отверстия в теплоизоляционном слое затем заделывают тем же материалом. Последующие действия выполняют в соответствии с п.3.2.

3.4. Облицовка

3.4.1. В качестве облицовочных элементов в системах применяют плиты из природного камня прочных (гранит, сиенит, серпентинит и т.п.) и среднепрочных пород (габбро, мраморизованный известняк) толщиной 30-35 мм и предельными размерами в плане 600×600; 900×600; 1000×400 мм.

Предел прочности плит при изгибе должен быть не менее 10 Мпа.

В цокольной части зданий возможно применение облицовочных плит толщиной 50 мм.

Допускается применение плит других размеров в плане при наличии соответствующих прочностных расчетов и согласовании с компетентными в вопросах пожарной безопасности организациями.

3.4.2. Перед монтажом облицовки осуществляют крепление к кронштейнам направляющих (в системе “Стоун-Строй СС-Т01”), имеющих в сечении вид швеллера. Каждую направляющую прикрепляют к двум соседним кронштейнам, расположенным попарно.

При креплении кронштейнов в торцы междуэтажных перекрытий применяются U-образные кронштейны со сдвоенными вертикальными П-образными направляющими и с дополнительным креплением между собой по высоте стальными пластинами.

Для соединения всех элементов системы между собой применяются болтовые соединения Ø 8-12 мм из коррозионностойкой стали.

3.4.3. Для компенсации температурных деформаций в вертикальных направляющих устраивают зазоры шириной 10 мм через каждые 3 м.

3.4.4. К направляющим посредством винтовых пар М8-М10 из коррозионностойкой стали крепят Z-образные держатели SS01, в комплект которых входят винтовые регуляторы диаметром 8-12 мм для корректировки положения шпилек, на которые далее устанавливают плиты облицовки. Толщина плоской части регулятора, в которую заделываются шпильки, составляет 4 мм.

3.4.5. Винтовые регуляторы закрепляют на вертикальной полке Z-образного держателя гайками с обеих сторон.

3.4.6. В системе “Стоун-Строй СС-Т02” Z-образные держатели крепят непосредственно к ограждающей конструкции.

3.4.7. В зависимости от выбранного варианта крепления плит шпильки Z-образных держателей могут располагаться горизонтально или вертикально. В первом случае каждый держатель несет полную весовую нагрузку от плиты облицовки (половина веса левой плиты и половина веса правой плиты), во втором – половинную нагрузку от верхней плиты.

3.4.8. По исполнению шпильки могут быть несущими и фиксирующими (тип А) либо только несущими (для первого ряда облицовки) (тип Б).

3.4.9. В торцевых гранях плит в соответствии с принятой схемой крепления сверлятся отверстия диаметром 7-7,5 мм, в которые при монтаже вставляются шпильки диаметром 6 мм. Перед монтажом в отверстия нагнетается бесцветный атмосферостойкий герметик.

3.4.10. В системе “Стоун-Строй СС-Т01” возможен также вариант крепления облицовочных плит на основной плоскости фасада распорными анкерами из коррозионностойкой стали типа FZP II.

3.4.11. При подготовке к навешиванию с тыльной стороны облицовочных плит предварительно производят сверление в них глухих отверстий под установку анкеров,

Расположение и количество отверстий устанавливается в проекте производства работ на конкретном объекте на основании соответствующих расчетов и, при необходимости лабораторных испытаний по [9]. Количество анкеров на одну плиту не менее четырех.

Для сверления необходимо применять только специальное стационарное или переносное оборудование и сверла фирмы-изготовителя анкеров и полностью соблюдать все рекомендации, приведенные в соответствующем ТС.

3.4.12. Установку анкеров следует осуществлять только на специально подготовленных для этого площадках. Не допускается выполнение этой операции на лесах, люльках и т.п.

3.4.13. После фиксации анкеров в просверленных отверстиях к ним крепят профили-фиксаторы (верхние и нижние аграфы) из коррозионностойкой стали или из алюминиевого сплава, посредством которых облицовочные плиты навешиваются на несущие профили (направляющие) системы.

Равномерность величины зазоров между плитами обеспечивается регулировкой винтами в верхних аграфах.

3.4.14. В районе оконных проемов крепление плит возможно с помощью плоских держателей SS02, гофрированная часть которых заделывается в материал ограждающей конструкции с помощью материалов, аналогичных применяемым в клеевых анкерах. Дальнейшая процедура крепления аналогична п.3.5.2. при соблюдении всех требований, содержащихся в [6].

3.4.15. Облицовка откосов проемов осуществляется плитами из природного камня по п.3.4.8. В случае, если глубина откосов превышает 250 мм, шаг установки шпилек не должен быть реже 100 мм.

3.4.16. Облицовка откосов по всей их плоскости может также выполняться панелями из коррозионностойкой или оцинкованной стали. При этом толщина металла для облицовки верхних откосов составляет не менее 0,8 мм, а для остальных – не менее 0,5 мм. Панели облицовки откосов должны собираться в единый короб с применением метизов из коррозионностойкой стали или из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием. Короб должен крепиться к строительному основанию, а при необходимости и к оконному или дверному блоку. Кроме того, панели облицовки верхних и боковых откосов необходимо крепить к смежным кронштейнам или направляющим.

3.4.17. Зазоры по вертикали и горизонтали между облицовочными плитами составляют 4-6 мм.

3.5. Примыкания систем к конструктивным частям здания

3.5.1. Конструктивные решения примыканий систем к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, обеспечивающие защиту внутреннего пространства систем от атмосферных воздействий, приведены в Альбомах [1-2].

3.5.2. По периметру сопряжения систем с оконными и дверными проемами в случае, если общая глубина системы превышает 250 мм, предусматривается установка внутри зазора противопожарных коробов обрамления указанных проемов. Противопожарные короба изготавливаются из стального листа толщиной не менее 0,8 мм (для верхнего откоса) и 0,5 мм (для боковых откосов) с применением стальных крепежных изделий. Верхний элемент короба крепится к вертикальным направляющим, расположенным над соответствующим проемом, или к дополнительным кронштейнам с помощью стальных крепежных изделий; боковые элементы короба должны иметь не менее двух точек крепления к горизонтальным направляющим каркаса или к дополнительным кронштейнам с шагом не более 600 мм.

Крепление элементов противопожарного короба только к элементам оконных (дверных) блоков не допускается.

3.5.3 У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, перекрывающие эти торцы. Через каждые 5 этажей (15 м) при наличии ветрогидрозащитного горючего материала, рекомендуется устанавливать горизонтальные противопожарные рассечки по всему периметру здания.

При применении ветрогидрозащитных материалов Tyvek FireCurb HouseWrap или TEND KM-0 и ФибраИзол НГ отсечки могут не устанавливаться.

Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее 0,55 мм и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

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

3.5.4. Наружная облицовка откосов, притолок и подоконников, а также противопожарные короба выполняются из листовой оцинкованной стали с полимерным покрытием. Крепление этих деталей только к оконным блокам не предусматривается.

3.5.5. В местах примыкания систем к кровле воздушный зазор сверху закрывают перфорированным листом из коррозионностойкой или оцинкованной окрашенной

стали. При необходимости на таких участках устанавливают также защитный «фартук» из тех же материалов для предотвращения попадания дождевых и талых вод внутрь зазора.

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [6].

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, 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).

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 [8].

4.4. При необходимости определения устойчивости облицовочных элементов и деталей их крепления к внешним воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [9].

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

5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т01” и “Стоун-Строй СС-Т02” по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки 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 систем применяют если проведенными в проекте на строительство расчетами конструкции подтверждены прочность, устойчивость, отсутствие недопустимых деформаций всех элементов систем 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, усилий от деформаций основания вследствие возможной неравномерной осадки здания и температурных деформаций подконструкции и элементов облицовки.

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 систем подлежит дополнительной проверке.

5.4. Применение конструкций в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2014, не является предметом настоящей технической оценки.

При необходимости применения конструкций по настоящему техническому заключению в сейсмически опасных районах, возможность этого должна быть подтверждена обоснованными заключениями и рекомендациями компетентных в области сейсмостойкого строительства организаций, исходя из требований Закона № 384-ФЗ, с ограничениями допустимой сейсмичности площадки строительства и высоты зданий, а также применяемых в этом случае конструктивных решений элементов системы и их соединений. Проектирование и монтаж конструкций навесных фасадных систем конкретных зданий должны производиться с учетом указанных заключений и рекомендаций после подтверждения экспериментальным путем соответствия прочности материала фасада возводимого здания проектным значениям, учитываемым при расчете крепления конструкций к строительному основанию на нагрузки, определяемые по СП 14.13330.2014.

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 ветрогидрозащитного 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 ультрафиолету, 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” системы “Стоун-Строй СС-Т01” и “Стоун-Строй СС-Т02”, смонтированные с применением

конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относятся к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодны 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 ветрогидрозащитных материалов группы горючести Г1 или каширированных стеклохолстом плит).

5.7. В случае применения ветрогидрозащиты 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. На участках фасадов, примыкающих к пешеходным зонам, в проектной документации на строительство зданий предусматривают меры по защите людей от возможного выпадения облицовочных элементов и их фрагментов в случае возникновения экстремальных воздействий на фасад.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений “Навесная фасадная система с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т01”. ООО “СК Стоун-Строй”. Москва, 2017.

2. Альбом технических решений “Навесная фасадная система с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т02”. ООО “СК Стоун-Строй”. Москва, 2017.

3. Расчет несущих конструкций навесной фасадной системы “Стоун Строй” с направляющими для здания высотой 75 м в г.Москве. ОАО “ЦНИИЭПЖилища”, Москва, 2008.

4. Расчет несущих конструкций навесной фасадной системы “Стоун Строй СС.Т02” с применением Z-кронштейнов SS-01 без направляющих. ОАО “ЦНИИЭПЖилища”, Москва, 2008.

5. Расчет несущих конструкций навесной фасадной системы “Стоун Строй СС.Т02” с применением Z-кронштейнов SS-01 толщиной 4 мм. ОАО “ЦНИИЭПЖилища”, Москва, 2008.

6. Экспертное заключение № 5-49 от 10.03.2017 об области применения навесных фасадных систем с воздушным зазором “Стоун-Строй СС-Т01” и “Стоун-Строй СС-Т02” с позиций обеспечения пожарной безопасности. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, Москва.

7. Заключение № 001/17-503 от 31.01.2017 “Исследование коррозионной стойкости и долговечности узлов крепления навесных фасадных систем «Стоун-Строй» типа ССТ-01 и ССТ-02”. НИТУ МИСиС, Москва.

8. СТО 44416204-010-2010 “Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний”. ФГУ “ФЦС”, г. Москва.

9. 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.

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 (ред. от 13.07.2015) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

СП 115.13330.2011 “СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий”;

СП 14.13330.2014 “СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах”;

СП 2.13.130-2012 “Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты”;

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий”;

СП 28.13330.2012 “СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии”;

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия”;

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99* Строительная климатология”;

СП 16.13330.2011 “СНиП II-23-81 Стальные конструкции”;

СП 47.13330.2012 “СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства”;

ГОСТ 21780-83 “Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности”;

ГОСТ 5632-2014 “Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки”;

ГОСТ 5582-75 “Прокат тонколистовой коррозионно-стойкий, жаростойкий и жаропрочный. Технические условия”;

ГОСТ 9479-2011 “Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия”;

ГОСТ 9480- 2012 “Плиты облицовочные пиленые из природного камня. Технические условия”;

ГОСТ 31251-2008 “Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны”;

ГОСТ 14918-80* “Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия”;

ГОСТ Р 52146-2003 “Прокат тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия”.

Ответственный исполнитель А.Г. Шеремет