

**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**

№ 6400-21

г. Москва

Выдано

21 октября 2021 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 «КАФТ»
Россия, 125565, г. Москва, Ленинградское ш., д. 80, стр. 1, комн. 7
Тел: 8(495) 432-35-55; e-mail: info@kaftsystem.com

РАЗРАБОТЧИК ООО «КАФТ»
Россия, 125565, г. Москва, Ленинградское ш., д. 80, стр. 1, комн. 7

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором КАФТ 04-С

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - комплект изделий, состоящий из несущих и опорных кронштейнов, вертикальных направляющих из алюминиевого сплава, теплоизоляционных изделий, ветрозащитного материала (при необходимости), облицовки в виде клинкерных плиток или декоративных бетонных плит, 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 ветрозащитных материалов группы горючести Г1) 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 – 40 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 11 октября 2021 г. на 16 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 01 марта 2023 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



С.Г. Музыченко

Зарегистрировано 21 октября 2021 г., регистрационный № 6400-21,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 5659-19 от 14 января 2019 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством № 5385-17 от 25 декабря 2017 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, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

«КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ КАФТ 04-С»

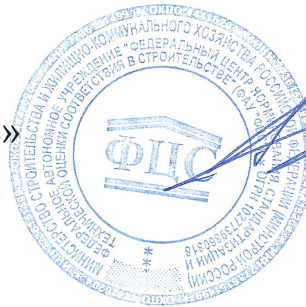
РАЗРАБОТЧИК ООО «КАФТ»
Россия, 125565, г. Москва, Ленинградское ш., д. 80 стр. 1, комн. 7

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «КАФТ»
Россия, 125565, г. Москва, Ленинградское ш., д. 80 стр. 1, комн. 7
Тел: 8(495) 432-35-55; e-mail: info@kaftsystem.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 16 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

И.о. директора ФАУ «ФЦС»



А.В. Копытин

11 октября 2021 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 КАФТ 04-С, разработанные и поставляемые ООО «КАФТ» (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 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 КАФТ 04-С предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений клинкерными плитками или декоративными бетонными плитами 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 плитах перекрытия) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам на заклепках;

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

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

облицовки в виде клинкерных плиток или декоративных бетонных плит, которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью специальных крепежных изделий (кляммеров);

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, удлинители кронштейнов, направляющие профили, закладные, соединители из алюминиевых сплавов AlMgSi 6060, AlMg0,7Si 6063, АДЗ1	В соответствии с Альбомом технических решений	Элементы каркаса	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 8617-81 ТД изготовителя
1.2	Профили стартовые, рядовые		Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 5632-14
1.3	Декоративные профили		Крепление отливов, откосов	ГОСТ 22233-2001
1.4	Труба квадратного сечения, омега профиль		Усиление внешних углов	ГОСТ 22233-2001 ГОСТ 8617-81 ТД изготовителя
2.	Оконные и дверные короба, отливы из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм или коррозионностойкой	-	Элементы примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, крышка парапета и т.п.	ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 14918-20 ТД изготовителя
3.	Прокладки изолирующие	КД-термомост	Изолирующие элементы	ГОСТ 26996-86
4.	Крепежные изделия и соединительные детали			
4.1.	Анкерные дюбели, анкера	SORMAT S-UF, S-FP, S-UP	Крепление кронштейнов к стене	ТС 5150-17
		Mungo тип m2		ТС 6280-21
		Mungo тип MBK, MBR, MB		ТС 6034-20
		SXR, FUR, SXRL		ТС 6150-20
		EJOT типа SDF, SDP		ТС 5584-18
		RDR, RDF		ТС 5845-19
		SORMAT S-KA		ТС 6236-21
		SORMAT MULTI-MONTI типа MMS plus SS HP		ТС 6080-20
		Fisher тип FH II, FBN II, FAZ II, FWA		ТС 6031-20
		Fasty BF, BFK		ТС 6053-20
		Фиксар ДФ-Б, ДФ-К, ДФ-Р		ТС 6090-20
		Gravit типа DF-B		ТС 6047-20
		HRD, HRV		ТС 6325-21
		HST-HCR, HSA-R2, HSA-F, HSA-R, HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-GR		ТС 5623-18
4.2	Клеевые анкера	HIT-HY 200-A	ТС 6221-21	
		HIT-MM Plus, HIT Ice	ТС 6212-21	
		ELEMENTA EAF, EPX, EPF	ТС 5480-18	
		HIT-HY100	ТС 5637-18	
		Sormat ITH	ТС 6165-20	
		FIS V(UPM44), FIS-EM, FIS-EM Plus, FIS P(UPM 11), FIS SB	ТС 5771-19	
4.3	Тарельчатые дюбели	KI-10N	ТС 5849-19	
		РАЙСТОКС	ТС 5585-18	
		TID-T-L, TID-T-LS	ТС 5310-17	
		Termoclip типа Стена	ТС 5248-17	
		bau-fix типа TD	ТС 5833-19	
		ДС-1, ДС-2, ДС-3	ТС 6252-21	

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

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
		HOLDEX типа TA		ТС 6380-21
		elementa типов EIP-M, EIP-T, EIP-TS		ТС 5520-18
		Tech-KREP IZM-T, IZO, IZS		ТС 6026-20
		Tech-KREP IZL-T		ТС 5980-2
4.4	Вытяжные заклепки	Ø3,2×8; 3,2×10; 4x8; 4x10 Ø 4,8x12; 5,0×10; 5,0×12	Соединение элементов системы	ТС 5479-18 ТС 5111-17 ТС 6289-21
4.5	Самонарезающие винты	Ø4,2...5,5×16...32	Крепление элементов оконных проемов	ТС 5730-19 ТС 5575-18 ТС 5417-18
5.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	ТЕХНОВЕНТ ЭКСТРА	Однослойная теплоизоляция или наружный слой двухслойной теплоизоляции	ТС 5744-19
		PAROC WAS35, Fatio		ТС 5663-19
		ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 80, ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 90		ТС 5252-17
		ИЗОВЕР ВЕНТ		ТС 5255-17
		PAROC WAS 25		ТС 5663-19
		PAROC WAS50, UNS37, eXtra, eXtra plus	Нижний (внутренний) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 5663-19
		ЛАЙТ БАТТС		ТС 5816-19
		ЭКОВЕР ЛАЙТ 35		ТС 5251-17
		Изолайт Л, Изолайт		ТС 5690-19
		ТЕХНОВЕНТ Н ПРОФ ТЕХНОВЕНТ Н		ТС 5744-19
TS 032 Aquastatik, TS 034 Aquastatik, TS 037 Aquastatik	ТС 5503-18			
	-	Теплоизоляция наружных стен здания	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) ТД изготовителя	
6.	Ветрозащитные материалы	ФибраИзол НГ	Защита поверхности утеплителя	ТС 5155-17
		TEND KM-0		ТС 6131-20
7.	Элементы облицовки			
7.1	Плитки клинкерные	TerraCeramics	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6067-20
		RÖBEN		ТС 5985-20
7.2	Бетонные декоративные плиты	White hills		ТС 5475-18
		БАВАРИЯ, САКСОНИЯ		ТС 6360-21
		-	ТС 6029-20	

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 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 [10].

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 [4-6]. 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 [7].

Элементы каркаса фасадной системы КАФТ 04-С (кронштейны, удлинитель, вертикальные направляющие профили, шайбы и соединители) изготавливаются из алюминиевых сплавов АІМqSi 6060, АІМq0,7Si 6063/, АД31.

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

Горизонтальные профили изготавливают из коррозионностойких сталей 12Х15Г9НД, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5582-75 или их аналогов AISI 201, 304, 321, 430. Кроме того, отдельные виды горизонтальных профилей изготавливают из алюминиевых сплавов.

Элементы примыкания изготавливают из оцинкованной стали I класса по ГОСТ 14918-80 с дополнительным порошковым антикоррозионным покрытием

или из коррозионностойких сталей.

В соответствии с заключением [7] конструкции системы КАФТ 04-С пригодны для эксплуатации в слабо – и в среднеагрессивных средах с дополнительными мерами защиты (при необходимости).

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 быстросъёмные 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. Каркас системы состоит из несущих и опорных кронштейнов и вертикальных направляющих. В системе предусмотрены два вида подконструкции: «легкая система» - с Г-образными кронштейнами для крепления в стены зданий;

«тяжелая система» - с П-образными кронштейнами для крепления как в стены зданий, так и в межэтажные перекрытия;

В «легкой» системе применяют L-образные и T-образные направляющие, в «тяжелой» системе – П-образного и коробчатого сечения. Направляющие крепят к плоскости консоли несущих кронштейнов или удлинителей вытяжными заклепками.

3.2.2. В «легкой» системе КАФТ применяют три типа кронштейнов: несущие кронштейн (Standart L) высотой 150 мм, универсальный кронштейн (Standart M) высотой 75 мм и опорный кронштейн (Standart S) высотой 55 мм. Для увеличения откоса облицовки к кронштейнам крепят соответствующие удлинители.

В «тяжелой» системе КАФТ применяют следующие типы П-образных кронштейнов:

- П-образные: несущий (Heavy L) высотой 150 мм, универсальный кронштейн (Heavy M) высотой 75 мм и опорный кронштейн (Heavy S) высотой 55 мм;
- Н-образные: несущий (Hight-Power L) высотой 150 мм и опорный кронштейн (Hight-Power M) высотой 75 мм.

3.2.3. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями, стальными распорными или клеевыми 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.

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 (анкерov) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.4. Для компенсации температурных деформаций предусматривается подвижное крепление направляющих в опорных кронштейнах за счет овальных отверстий в полках и удлинителях кронштейнов и зазоры между направляющим согласно проекту.

Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при различных уровнях ветровых нагрузок определена расчетами, представленными в [3].

3.2.5. При проектировании зданий и сооружений применение системы КАФТ 04-С должно подтверждаться расчетами с учетом природно-климатических условий, типов зданий и раскладки элементов по фасаду.

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 здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции - 250 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 50 мм.

Между основанием (стеной или торцами плит перекрытий) и примыкающим к основанию участком кронштейна устанавливается изолирующая прокладка из паронита по ГОСТ 481-80 или полиэтилена (ГОСТ 16338-85 и ГОСТ 16337-770).

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих – одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую. Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются с перекрытием швов внутреннего слоя [2].

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. Минимальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 40 мм, максимальный размер зазора по противопожарным требованиям - не более 200 мм.

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

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-2006 при разработке проектной документации на строительство. При необходимости, принимаются дополнительные конструктивные меры, обеспечивающие нормальную работу зазора.

3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют клинкерные плитки или декоративные бетонные плиты. Марки облицовочных элементов, допущенных к применению, указаны в табл.1 данного документа.

3.4.2. Облицовочные плитки имеют специальные выступы или пазы для обеспечения скрытого крепления.

Крепление облицовки осуществляют с помощью горизонтальных профилей, выполняющих роль кляммеров для скрытого крепления, которые закрепляют на вертикальных направляющих заклепками.

3.4.3. Горизонтальные профили изготавливают из коррозионностойкой стали, отдельные виды профилей - из алюминиевых сплавов. Толщина алюминиевых профилей - не менее 1,5 мм, стальных - не менее 0,5 мм или 0,7 мм, для отдельных марок профилей [1].

3.4.4. Крепление профилей из алюминиевых сплавов к вертикальным направляющим осуществляют заклепками вытяжными алюминиевыми с сердечником из коррозионностойкой стали, стальных профилей – заклепками вытяжными из коррозионностойкой стали.

3.4.5. В системе применяют различные виды крепежных профилей из сталей и алюминиевых сплавов. Выбор крепежных профилей определяет проектная организация в зависимости от вида клинкерной плитки и условий площадки строительства.

3.4.6. Порядок монтажа облицовки приведен в [1, 2]. Монтаж облицовки начинают с нижнего ряда с установки стартового профиля. Для крепления клинкерной плитки с пазами с затиркой горизонтальных и вертикальных швов применяют перфорированную монтажную ленту из оцинкованной стали для предварительной фиксации раствора в швах между плитками. Зазор между плитками должен составлять не менее 7 мм.

Варианты крепления для плиток с пазами в торцах приведены на рис. 1-2, с выступами - на рис.3-4.

3.4.7. Рекомендации по применению облицовки из клинкерных плиток и декоративных бетонных плит изложены в экспертных заключениях [4,5].

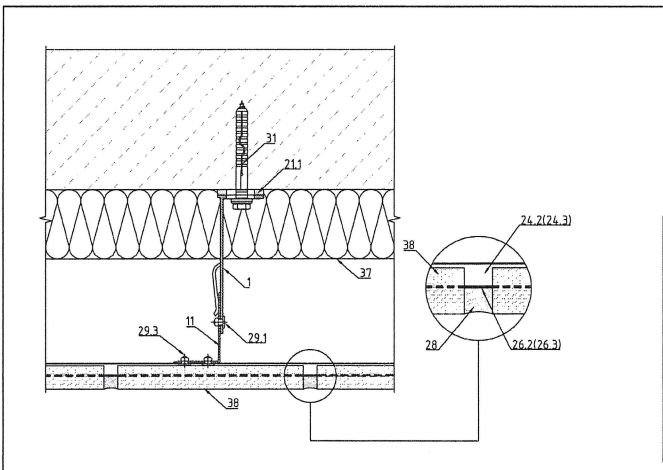


Рис. 1
Горизонтальный разрез
(плитка «под затирку»)

Поз.	Артикул	Наименование
1	КС-К 100	Несущий кронштейн Standard L+
11	КС-П 200	Профиль L
21.1	КС-Д 401	Термомост Standard L+
24.2	КС-Д 602	Профиль рядовой под клинker (с затиркой)
26.2	КС-Д 612	Лента монтажная для вертикального шва
28		Затирка для швов
29.1	КС-М 101	Заклепка 4,8x12 А1/А2
29.3	КС-М 103	Заклепка 3,2x8 А2/А2
31		Фасадный анкер
37		Минераловатный утеплитель
38		Плитка облицовки

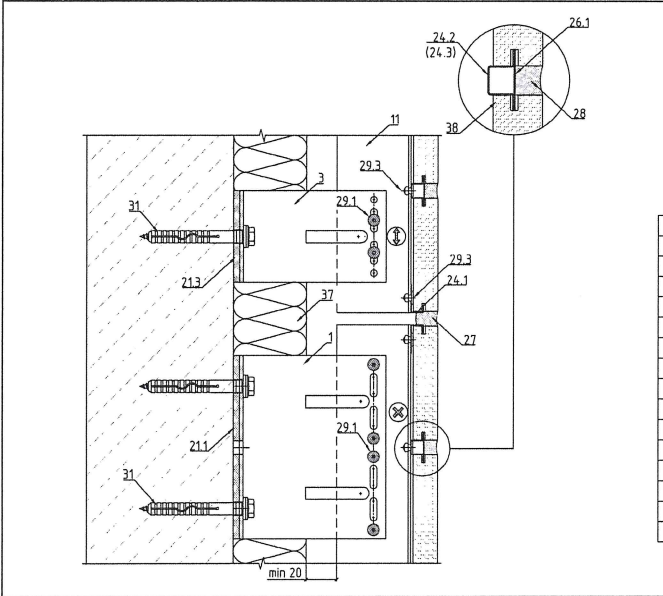


Рис. 2
Вертикальный разрез
(плитка «под затирку»)

Поз.	Артикул	Наименование
1	КС-К 100	Несущий кронштейн Standard L+
3	КС-К 110	Несущий кронштейн Standard M
11	КС-П 200	Профиль L
21.1	КС-Д 401	Термомост Standard L+
21.3	КС-Д 403	Термомост Standard M
24.1	КС-Д 601	Профиль стартовый под клинker (с затиркой)
24.2	КС-Д 602	Профиль рядовой под клинker (с затиркой)
26.1	КС-Д 611	Лента монтажная для горизонтального шва
27		Герметик для деформационных швов
28		Затирка для швов
29.1	КС-М 101	Заклепка 4,8x12 А1/А2
29.3	КС-М 103	Заклепка 3,2x8 А2/А2
31		Фасадный анкер
37		Минераловатный утеплитель
39		Плитка облицовки

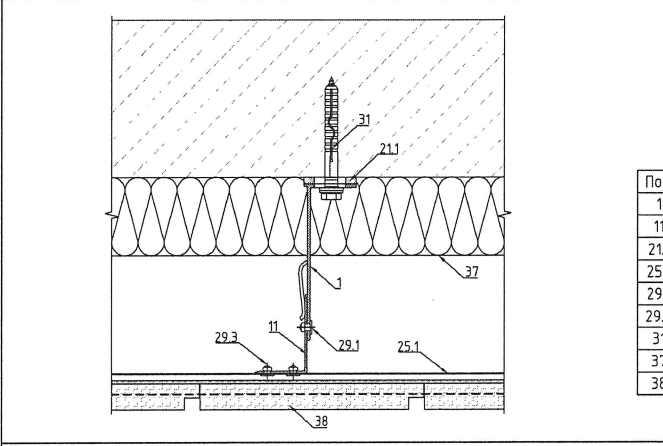


Рис. 3
Горизонтальный разрез

Поз.	Артикул	Наименование
1	КС-К 100	Несущий кронштейн Standard L+
11	КС-П 200	Профиль L
21.1	КС-Д 401	Термомост Standard L+
25.1	КС-Д 604	Профиль рядовой под клинker алюмин.
29.1	КС-М 101	Заклепка 4,8x12 А1/А2
29.3	КС-М 103	Заклепка 3,2x8 А2/А2
31		Фасадный анкер
37		Минераловатный утеплитель
38		Плитка облицовки

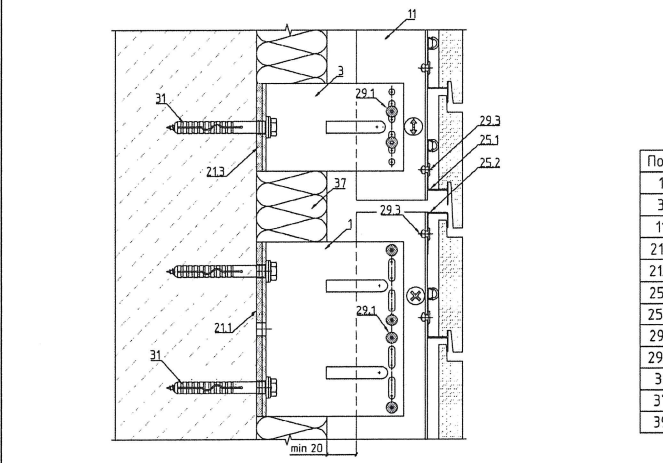


Рис. 4
Вертикальный разрез

Поз.	Артикул	Наименование
1	КС-К 100	Несущий кронштейн Standard L+
3	КС-К 110	Несущий кронштейн Standard M
11	КС-П 200	Профиль L
21.1	КС-Д 401	Термомост Standard L+
21.3	КС-Д 403	Термомост Standard M
25.1	КС-Д 604	Профиль рядовой под клинker алюмин.
25.2	КС-Д 605	Профиль стартовый под клинker алюмин.
29.1	КС-М 101	Заклепка 4,8x12 А1/А2
29.3	КС-М 103	Заклепка 3,2x8 А2/А2
31		Фасадный анкер
37		Минераловатный утеплитель
39		Плитка облицовки

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. В системе допускается применение как «видимого», так и «скрытого» короба.

3.5.3. Элементы короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. Короба могут изготавливаться 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 элементов крепления из коррозионностойких сталей.

3.5.4. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с порошковыми эмалями или коррозионностойких сталей.

3.5.5. Допускается выполнять облицовку клинкерными плитками или бетонными декоративными плитами верхних и боковых откосов проемов, при этом противопожарные короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм [4-6].

3.5.6. Крепление элементов примыкания осуществляется вытяжными заклепками или самосверлящими винтами. Короба обрамления проемов крепят к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхней панели короба и не более 600мм для боковой панели короба анкерными дюбелями (анкерами).

3.5.7. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4-6].

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 по ГОСТ 24297-2013, опера-

ционный 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 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 [8].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям следует проводить испытания в специализированных организациях в соответствии с [9].

4.5. При выборе алюминиевых сплавов и 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 КАФТ 04-С по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитами 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, 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 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 КАФТ 04-С, 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 навесной фасадной системы КАФТ 04-С. Облицовка керамическими плитами под кирпич со скрытым способом крепления. ООО «КАФТ», Москва, 2017.
2. Инструкция по монтажу и эксплуатации навесной фасадной системы КАФТ с различными видами облицовки. ООО «КАФТ», 2021.
3. Экспертное заключение по несущей способности навесной фасадной системы КАФТ 04-С с облицовкой керамическими плитками «под кирпич». Выпуск 11-3760-4. ЦНИИПСК им. Мельникова, 2021.
4. Экспертные заключения № 5-70 от 27.03.2017 (с дополнением № 5-150 от 12.11.2018) и № 5-63 от 26.07.2021. Лаборатория противопожарных исследований ЦНИИСК им. Кучеренко.
5. Экспертное заключение № 05-ЭЗ/08-2020 от 31.08.2020. ООО «Национальная лаборатория» сертификация пожарной безопасности.
6. Протокол испытания № К20-08-05 от 05.08.2020. ИЛ ООО «Национальная лаборатория».
7. Экспертное заключение № 070/17-501 «Исследования коррозионной стойкости и долговечности материалов, применяемых в навесных фасадных системах с воздушным зазором КАФТ». НИТУ «МИСиС», 2017.
8. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний». ФГУ «ФЦС», 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. СТО 22594804-002-2021 «Навесные фасадные системы. Металлические конструкции каркасов и облицовок. Правила проектирования и расчета». Союзом производителей, проектировщиков и поставщиков фасадных систем «Фасадный союз».
11. Нормативно-техническая документация и технические свидетельства, приведенные в табл.1 настоящего заключения.
12. 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 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Аллюминиевые конструкции»;

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

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

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 21780-2006 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности»;

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

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

Ответственный исполнитель

А.С. Афанасьев

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»

А.В. Жилев

