



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ” (ФГУ “ФЦС”)**

г. Москва, ул. Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Техническая оценка пригодности
для применения в строительстве новой продукции
“КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАБОРОМ “ЗВЕЗДА С-11” ТИПА ФС-КГ-ВК”**

РАЗРАБОТЧИК ООО НПО “Стар Инжиниринг”
Россия, 603032, г.Н. Новгород, ул.Баумана, д.173

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО НПО “Стар Инжиниринг”
Россия, 603032, г.Н. Новгород, ул.Баумана, д.173
тел: (831) 269-77-87, e-mail: star.eng@yandex.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 15 страницах, заверенных печатью ФГУ “ФЦС”.

Директор ФГУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

9 февраля 2011 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 новые, в т.ч. импортируемые, материалы, изделия, конструкции и технологии подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы действующими нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Пригодность новой продукции подтверждается техническим свидетельством (ТС) Минрегиона России. Техническое свидетельство оформляется в соответствии с приказом Минрегиона России от 24 декабря 2008 г. № 292, зарегистрированным Минюстом России 27 января 2009 г., регистрационный № 13170.

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, строительные нормы и правила (СНиП) 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. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

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) для устройства навесной фасадной системы "Звезда С-11" типа ФС-КГ-ВК, разработанные и поставляемые ООО НПО "Стар Инжиниринг" (г.Н. Новгород).

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.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФГУ "ФЦС" при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

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 для устройства навесной фасадной системы "Звезда С-11" типа ФС-КГ-ВК предназначены для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамического гранита и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

кронштейнов и удлинительных вставок из коррозионностойкой стали или из оцинкованной стали с дополнительным двусторонним антикоррозионным полимерным покрытием, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

несущих вертикальных направляющих из коррозионностойкой стали или из оцинкованной стали с дополнительным двусторонним антикоррозионным полимерным покрытием, прикрепляемых к кронштейнам с помощью вытяжных заклепок из коррозионностойкой стали;

теплоизоляционных плит, устанавливаемых на стене в один или два слоя и прикрепляемых тарельчатыми дюбелями;

ветрогидрозащитной мембраны (при необходимости), закрепляемой при монтаже конструкции теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя утеплителя;

специальных крепежных изделий (кляммеров) из коррозионностойкой стали для установки элементов облицовки;

элементов облицовки (наружный декоративно-защитный экран) в виде плит из керамического гранита с видимым креплением к направляющим с помощью 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 различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 и на вечномерзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88;



с различными температурно-климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности;

с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СНиП 2.03.11-85;

в районах, не относящихся к сейсмическим в соответствии с СНиП II-7-81.

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, включая покупные изделия, приведены в Альбоме технических решений [1] в соответствии с рабочими чертежами ООО НПО "Стар Инжиниринг".

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	Изготовитель продукции	НД или ТС на продукцию
1	2	3	4	5	6
1.	Элементы конструкции				
1.1	Кронштейны из оцинкованной углеродистой стали или из коррозионно-стойкой стали	K1-80; K1-130; K1-150; K1-180; K1Ц-80; K1Ц-130; K1Ц-150; K1Ц-180 K2-230; K2-280; K2Ц-230; K2Ц-280	Для крепления системы к основанию	ООО НПО "Стар Инжиниринг"	ГОСТ 5582-76 ГОСТ 14918-80
1.2	Вставки из оцинкованной углеродистой стали или из коррозионно-стойкой стали	B-80; B-120; B-150; BЦ-80; BЦ-120; BЦ-150	Для увеличения длины полки кронштейна		
1.3	Профили направляющие, соединительные скобы из оцинкованной углеродистой стали или из коррозионно-стойкой стали	H1; H1Ц; H2; H2Ц CK1; CK1Ц; CK2; CK2Ц	Для крепления элементов облицовки		
1.4	Полки угловые, стойки угловые, из оцинкованной углеродистой стали или из коррозионно-стойкой стали	ПЛ1; ПЛ1Ц; ПЛ2; ПЛ2Ц СТ1; СТ1Ц	Для крепления элементов облицовки на углах здания		
1.5	Кляммеры из коррозионно-стойкой стали	Рядовой КЛ1	Для видимого крепления керамогранитных плит на рядовых участках		ГОСТ 5582-76 ТУ РМО-001/05 ТУ 1690-001-89384507-2009
		Концевой КЛ2	То же для крепления первого и последнего по высоте рядов керамогранитных плит, а также под и над проемами		
1.6.	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из паронита	ТР1; ТР2	Для снижения теплопотерь	ГОСТ481-80	

1	2	3	4	5	6
1.7.	Оконные и дверные короба, сливы из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм	-	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, и крышка для парапета	Российские производители	ГОСТ 14918-80
2.	Крепежные изделия и соединительные детали				
2.1	Анкерные дюбели	MBK, MBRK, MBRK-X	Для крепления кронштейнов к строительному основанию	MUNGO Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 2745-10
		SDF, SDP, SDK U, NK U, ND		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС-2265-08
		HRD		Hilti Corporation Schaan, Лихтенштейн	ТС 2826-10
		SXS, FUR		Fisherwerke Artur Fisher GmbH&Co. KG, Германия	ТС 3066-10
		S-UF, S-UP		Sormat Oy, Финляндия	ТС 2904-10
		RD, RDD		KEW Kunststoffzeugnisse GmbH Wilthen, Германия	ТС 2582-09
2.2	Стальные распорные анкеры	m2, m3	Для крепления кронштейнов к строительному основанию	MUNGO Befestigungs-technik AG, Швейцария	ТС 3096-10
		HST, HSL, HSA		Hilti Corporation Schaan	ТС 2950-10
		EXPANDET SUPER типов ESFF, ESLFF		EXPANDET SCREW ANCHORS A/S, Дания	ТС 3097-10
		S-KA		SORMAT Oy, Финляндия	ТС 3025-10
		MMS			ТС 3184-11
2.3	Химические анкеры	SORMAT тип ITH	Для крепления кронштейнов к строительному основанию	CHEMFIX PRODUCTS LTD, Великобритания	ТС 2565-09
		"Момент Крепезж" типов CF 850 и CF900		CHEMOFAST Anchoring GmbH, Германия	ТС 2556-09
		MIT, MVA		MUNGO Befestigungs-technik, Швейцария	ТС 2927-10
2.4	Тарельчатые дюбели	KI	Для крепления утеплителя к основанию	KOELNER S.A., Польша	ТС-2907-10
		БИЙСК типа ДС-1 и ДС-2		ООО "Бийский завод стеклопластиков", Россия	ТС-2948-108
		TERMOSIT		ООО "Термозит", г. Железнодорожный	ТС 2500-09
		IUD (артикул 23470)		alfa Dübel GmbH, Германия	ТС 2884-10
		MIDS, MIDSr		MUNGO Befestigungs-technik AG, Швейцария	ТС 2740-09
		Termoz 8N, Termoz 8, Termoz 8U, Termoz 10L, Termoz 10P		Fisherwerke Artur Fisher GmbH&Co. KG, Германия	ТС-2485-09
		STR U, NT U, TID, SDM, SPM, IDK, SBH		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС 3154-10
		РАЙСТОКС		ООО "Райс-Токс", Россия	ТС-2512-09
2.5	Заклепки вытяжные из коррозионно-стойкой стали (Ø 4,0 мм)	HARPOON	Для сборки элементов конструкции между собой, крепления облицовки к направляющим, сборки элементов обрамления	Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd, Китай	ТС-2977-10
		BRALO		Bralo, S.A, Испания	ТС-2407-09
		MMA		MMA Srl, Италия	ТС 2976-10
		KLAUE		Alfred Klaue Metallwaren GmbH, Германия	ТС 2997-10
		SACTO		Sacto s.r.l., Италия	ТС 3013-10
2.6	Самонарезающие винты из коррозионно-стойкой стали (Ø 3.0-5.0 мм)	HARPOON типа HD	Для сборки и крепления элементов обрамления	Virtuoso corporation, Тайвань	ТС 2978-10
3.	Теплоизолирующий слой				
3.1	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС Д	Однослойная теплоизоляция	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3088-10
				ООО "Роквул-Север"	ТС 2333-09
		ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ДВУХСЛОЙНАЯ		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10

1	2	3	4	5	6
		PAROC WAS35, PAROC WAS 35tb	Однослойная теплоизоляция; верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении изоляции	PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва	ТС 2838-10
		ВЕНТИ БАТТС		ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 2838-10
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ		ООО "Роквул-Север"	ТС 2333-09
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ ОПТИМАЛ		ЗАО "Завод Минплита"	ТС 2323-09
		ИЗОМИН Венти		ООО "ИЗОМИН"	ТС 3172-11
		VENTI BATTS		ROXUL ASIA SDN BHD, Малайзия	ТС 2954-10
		EURO-ВЕНТ		ОАО "ТИЗОЛ"	ТС 2330-09
		ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 3190-11
		IZOVOL B 90		ЗАО "Завод нестандартного оборудования и металлоизделий"	ТС 2919-10
		Теплит В, Теплит С		Верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	Назаровский завод ТИИК
		PAROC WAS 25, PAROC WAS 25tb	PAROC Oy Ab		ТС 2685-09
		ТЕХНОВЕНТ ПРОФ	UAB PAROC		ТС 2838-10
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra	Нижний (внутренний) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		ЛАЙТ БАТТС		PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва	ТС 2838-10
		LIGHT BATTS		ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3091-10
		Теплит 3К		ООО "Роквул-Север"	ТС 2335-09
		ЛАЙНРОК ЛАЙТ		ROXUL ASIA SDN BHD	ТС 2330-09
		ЛАЙНРОК СТАНДАРТ М		Назаровский завод ТИИК	ТС 2685-09
		ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА, ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА		ЗАО "Завод Минплита"	ТС 2323-09
		IZOVOL Л		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 3172-11
EURO-ВЕНТ Н	ЗАО "Завод нестандартного оборудования и металлоизделий"	ТС 2919-10			
ИЗОМИН Лайт	ОАО "ТИЗОЛ"	ТС 3180-11			
ИЗОЛ НК40, ИЗОЛ НК50	ООО "ИЗОМИН"	ТС 3190-10			
ИЗОЛАЙТ Л	Филиал ООО "Евроизол" "Евроизол-Термо"	ТС 2954-10			
ИЗОЛАЙТ	ЗАО "ИЗОРОК"	ТС 2985-10			
3.2.	Плиты из стекляного штапельного волокна на синтетическом связующем	ОЛ-Е, ОЛ-Е-М	Однослойная изоляция		ТС 2788-09
		ВентФасад-Моно		ООО "Сен-Гобен Строительная продукция Рус"	ТС 2855-10
		ВентФасад-Моно/Ч			ТС 2859-10
		ВентФасад-Оптим	Наружный слой двухслойной изоляции	ООО "Сен-Гобен Строительная Продукция Рус"	ТС 2855-10
		ВентФасад-Оптим/Ч		ООО "Сен-Гобен Строительная продукция Рус"	ТС 2855-10
		СКЛ, СКЛ-М		ООО "УРСА Чудово"	ТС 2788-09
		ВентФасад-Низ		ООО "УРСА Серпухов"	ТС 2855-10
URSA П-20, П-30	Внутренний слой двухслойной изоляции	ООО "КНАУФ Инсулейшн"	ТС 2610-09		
Venti Thermo Slab 032		ТС 2614-09			
Venti Thermo Slab 034					
4.	Ветрогидрозащитные мембраны	TYVEK HOUSEWRAP (1060B)	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.a.r.l., Люксембург	ТС 2816-10
		Изолтекс		Аяском, Москва	ТС 3142-10
		"DELTA-VENT N", "DELTA-VENT N PLUS", "DELTA-VENT S", "DELTA-VENT S PLUS"	Dorken GmbH & Co.KG., Германия	ТС 2541 -09	
		ТЕКТОТЕН-Топ 5 080,00 см	ТЕСТОТНЕН® Bauprodukte GmbH, Германия	ТС 3051-10	
		Изоспан А, Изоспан АМ, Изоспан АS-114	ООО "ТЕКСА-нетканые материалы", Россия	ТС 2861-10	

1	2	3	4	5	6
5.	Плиты из керамического гранита	Fiorano	Элементы облицовки	Guangdong Huiyi Ceramics Co., Ltd, Китай	ТС 2814-10
		I-Ceramic		I-Ceramic Ltd, Китай	ТС 2481-09
		ESTIMA		ООО "Ногинский комбинат строительных изделий", Россия	ТС 2712-09
		Sal Sapiente		Guangdong Dongpeng Ceramic Co., Ltd", Китай	ТС 2552-09
		Пиастрелла		ЗАО "Пиастрелла"	ТС 2812-10
		ITALON		ЗАО "Керамогранитный завод"	ТС 3071-10

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

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 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 устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей согласно [4] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов под облицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных плит. Расчет на выносливость произведен с учетом методики СНиП II-23-81.

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, класс пожарной опасности системы - К0 по ГОСТ 31251-2008 [5]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы – К0 по СНиП 21-01-97, в т.ч. при наличии защитной мембраны из горючего материала (Г 4) [5].

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и температурно-влажностному режиму стены обеспечивается конструктивными решениями по устройству системы с применением теплоизоляционных изделий с соответствующими теплофизическими характеристиками и устройством вентилируемого воздушного зазора. Толщина теплоизоляционного слоя определяется расчетом.

3.1.7. Срок службы конструкций системы определяется свойствами применяемых материалов и их защищенностью от различных видов атмосферных воздействий.

Кронштейны, вставки кронштейнов, направляющие, вспомогательные профили, элементы противопожарного короба, изготавливают из оцинкованной стали с покрытием 1 класса по ГОСТ 14918-80 с последующей окраской порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм или из коррозионностойкой стали по ГОСТ 5582-75 и соединяют с основанием анкерами из коррозионностойкой стали или анкерными дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с цинковым покрытием толщиной не менее 40 мкм, и между собой вытяжными заклепками или самосверлящими винтами из коррозионностойкой стали.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с защитным лакокрасочным покрытием.

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

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Несущие конструкции системы представляет собой каркас из вертикальных направляющих, служащий для крепления облицовки и устанавливаемый на несущие кронштейны, которые крепятся к существующей стене (или торцу плит перекрытия) здания.

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

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

3.2.4. Крепление кронштейнов системы к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами через терморазрывные прокладки. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна. 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 (анкером) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкером) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способности дюбелей (анкером) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем при монтаже системы проектную марку дюбелей (анкером) уточняют по ре-

результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего документа.

3.2.5. Компенсация температурных деформаций направляющих системы предусматривается за счет передачи соответствующих усилий на кронштейны и участки направляющих между кронштейнами, с соблюдением условий работы металла этих элементов в упругой стадии.

3.2.6. Между торцами смежных по высоте (или длине) направляющих предусматривают зазор не менее 10 мм для компенсации температурных и других видов деформаций.

3.2.7. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных сочетаниях нагрузок и в наиболее опасных сечениях определена и приведена в отчете [4] для всех вариантов исполнения несущей конструкции и схем расстановки кронштейнов.

3.3. Теплоизолирующий слой

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

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и конкретные марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания для обеспечения требуемого по СНиП 23-02-2003 значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. Максимальная толщина слоя теплоизоляции - 250 мм. При этом толщину наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции принимают не менее 30 мм.

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или из стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена или модифицированного полипропилена. При двухслойном выполнении изоляции, плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

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

При двухслойном утеплении плиты, кашированные стеклохолстом, могут применяться только в качестве наружного слоя.

3.3.4. Непосредственно к наружной поверхности утеплителя, если это предусмотрено проектом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены крепят ветрогидрозащитную мембрану. Крепление мембраны осуществляют одновременно с монтажом теплоизоляционных плит теми же дюбелями. В случае применения плит, кашированных стеклохолстом, мембраны не применяют.

3.3.5. Значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет от 50 до 150 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 21780-83 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 плиты из керамического гранита, размерами в плане не более 600×600 мм и толщиной 8-12 мм. При необходимости могут применяться плиты меньших размеров. Марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл. 1 данного документа.

3.4.2. Для крепления плит нижнего ряда применяют стартовые (КЛ 2), а последующих рядов – рядовые кляммеры (КЛ 1). Стартовые кляммеры имеют две несущие лапки, на которые опираются своей угловой частью две соседние плиты облицовки. Рядовые кляммеры имеют две несущие лапки, на которые опираются две соседние плиты, и две лапки, удерживающие верхнюю часть двух ниже расположенных плит.

Все кляммеры жестко крепятся к направляющим вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали А2. Стартовые кляммеры крепятся тремя заклепками, а рядовые – двумя.

3.4.3. Для крепления облицовочных плит из керамического гранита применяют кляммеры из коррозионностойкой стали толщиной 1,2 мм по ГОСТ 5582-75 с полимерным лакокрасочным покрытием под цвет облицовочных плит. Ширина основания несущих лапок кляммеров не менее 11 мм.

3.4.4. Конструкция кляммеров предусматривает возможность плотной фиксации облицовочных плит из керамического гранита к вертикальным направляющим и компенсации температурных деформаций плит и направляющих.

3.4.5. Несущий каркас навесной фасадной системы выполнен таким образом, что стыки вертикальных направляющих перекрываются облицовочными плитами.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания.

3.5.1. Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, козырькам, балконам, элементам коммуникаций (проходящим сквозь облицовку здания), оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов. 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 стальных элементов крепления.

3.5.3. Элементы короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,55 мм; при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь

выступы - бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Высота/ширина поперечного сечения выступов элемента верхнего и боковых откосов – не менее 30мм, вылет за плоскость фасада верхнего откоса – не менее 25мм, боковых – не менее 10мм.

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

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

4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и 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, изложенных в настоящем заключении, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля качества при монтаже конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Строительная организация осуществляет входной контроль компонентов системы, операционный и приемочный контроль качества монтажа.

В частности предусматривается:

- разработка проекта геодезического сопровождения строительства, включая производство разбивочных работ с детальной исполнительной съемкой основания системы, и контроль точности установки элементов конструкций;

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний для определения фактической несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию.

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

Испытания проводят по методике, приведенной в ТС на соответствующие дюбели (анкера) и рекомендациях поставщиков.

4.4. Несущую способность анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию характеризуют допускаемым значением осевого усилия на дюбель или анкер. В качестве допускаемого принимают меньшее из двух значений: полученное на основе обработки результатов испытаний или приведенное в ТС на основе данных поставщика для дюбеля (анкера) данной марки, вида и прочности стенового материала.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “Звезда С-11” типа “ФС-КГ-BR” по настоящему техническому свидетельству пригодны для наружной облицовки и утепления стен зданий с учетом следующих положений.

5.2. 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 ООО НПО “Стар Инжиниринг”, в т.ч., описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.3. Для строительства конкретного здания заданной, но не более установленной действующими строительными нормами, высоты конструкции системы применяют, если проведенными в проекте на строительство расчетами подтверждена прочность и устойчивость всех элементов системы, а также отсутствие недопустимых деформаций, 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 неравномерной осадки здания и температурных деформаций подконструкции и элементов облицовки.

5.4. 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.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии со СНиП 23-02-2003. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики защитной мембраны определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

Конструктивные меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит для однослойного утепления и наружного слоя двухслойной изоляции, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолету, осуществляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

5.6. Системы, смонтированные с применением конструкций по настоящему заключению, относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008, по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляе-

мым к наружным стенам зданий различного функционального назначения, всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной пожарной опасности.

В соответствии с действующими нормами (ГОСТ 31251-2008) наличие ветро-гидрозащитной мембраны из материала до группы горючести Г4 не изменяет пожарно-технических характеристик и области применения конструкций системы. При наличии мембраны, 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.

5.7. Выбор предусмотренных в Альбоме [1] вариантов исполнения конструкций из сталей различной коррозионной стойкости, а также типа и толщины антикоррозионных покрытий, осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и государственных 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.

5.8. На участках фасадов, примыкающих к пешеходным зонам, в проектной документации на строительство зданий предусматривают меры по защите людей от облицовочных элементов и их фрагментов, выпадающих при случайном возникновении экстремальных воздействий на фасад.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений “Конструкции навесной теплоизоляционной фасадной системы “ФС-КГ-ВК” (сокращённо “Звезда С-11”) для облицовки плитами из керамического гранита с видимым способом крепления”. ООО НПО “Стар Инжиниринг”, г. Н.Новгород, 2011.

2. Техническое описание “Конструкции навесной теплоизоляционной фасадной системы “ФС-КГ-ВК” (“Звезда С-11”) для облицовки плитами из керамического гранита с видимым способом крепления”. ООО НПО “Стар Инжиниринг”, г.Н.Новгород, 2011.

3. Инструкция по монтажу “Конструкции навесной теплоизоляционной фасадной системы “ФС-КГ-ВК” (сокращённо “Звезда С-11”) для облицовки плитами из керамического гранита с видимым способом крепления”. ООО НПО “Стар Инжиниринг”, г.Н.Новгород, 2011.

4. Экспертное заключение на несущую способность навесной фасадной системы с воздушным зазором “ФС-КГ-ВК” (“Звезда С-11”) с облицовкой плитами керамогранита с видимым способом крепления производства ООО “Стар Инжиниринг”. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2010.

5. . Экспертное заключение центра противопожарных исследований ГУП ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко № 5-52 от 14.05.2010.

6. 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”;

СНиП 21-01-97 “Пожарная безопасность зданий и сооружений”;

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

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

СНиП 2.01.07-85* “Нагрузки и воздействия”;

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

СНиП II-23-81 “Стальные конструкции”;

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

ГОСТ 5582-75 “Прокат тонколистовой коррозионностойкой, жаростойкой и жаропрочной. Технические условия”;

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

ГОСТ 30244-94 “Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть”.

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

ГОСТ Р 52246-2004 “Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия”;

ТУ РМО-001/05 “Прокат листовой коррозионностойкой, жаростойкой и жаропрочной. Технические условия”.

Ответственный исполнитель



Бобров Ф.В.