



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “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 ЗАЗОРОМ “AFS Cerama”**

РАЗРАБОТЧИК ЗАО “АСП-Инжиниринг”
Россия, 109004, г. Москва, Мартыновский пер., д.2/14, корп. 2

ЗАЯВИТЕЛЬ ЗАО “АСП-Инжиниринг”
Россия, 109004, г. Москва, Мартыновский пер., д.2/14, корп. 2
Тел./факс (495) 223-07-45

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 14 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

19 сентября 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 "AFS Cerama", разработанные и поставляемые ЗАО "АСП-Инжиниринг" (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.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ "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 системы с воздушным зазором "AFS Cerama" предназначены для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамогранита и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

кронштейнов из коррозионностойкой стали или оцинкованной стали, устанавливаемых на основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

горизонтальных и вертикальных направляющих из коррозионностойкой стали или оцинкованной стали с дополнительным двусторонним антикоррозионным полимерным покрытием, прикрепляемых с помощью заклепок, соответственно, к кронштейнам и горизонтальным направляющим;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на стене в один или два слоя с помощью тарельчатых дюбелей;

защитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

элементов облицовки (наружный декоративно-защитный экран) в виде плит из керамогранита 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 на вновь строящихся и реконструируемых зданиях и сооружениях различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по Техническому регламенту "О требованиях пожарной безопасности" (123-ФЗ от 22.07.2008), СНиП 2.01.02-85 и СНиП 21-01-97* 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, а также на просадочных грунтах I-го типа по СП 22.13330.2011 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 СП 14.13330.2011.

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] (пункт 1 раздела 6) в соответствии с рабочими чертежами ЗАО “АСП-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.	Кронштейны со вставками	-	Для крепления системы к основанию	ЗАО "АСП-Инжиниринг"	ТУ 5262-002-98162987-2007 с изм. №1 и №2
2.	Горизонтальные направляющие	-	Для крепления вертикальных направляющих		
	Вертикальные несущие направляющие	-	Для крепления элементов облицовки		
3.	Кляммеры	-		ЗАО "АСЛ-Системы"	ТУ 5271-001-89479113-2008
4.	Сталь тонколистовая углеродистая оцинкованная с полимерным покрытием	-	Для обрамления оконных и дверных проемов	Российские предприятия	ГОСТ 14918-80
5.	Паронит	ПОН, ПОН-Б	Теплоизолирующие прокладки		ГОСТ 481-80
6.	Анкерные дюбели (анкеры)				
6.1	Анкерные дюбели с распорным элементом из коррозионностойкой стали и гильзами из полиамида	MBK, MBRK	Для крепления кронштейнов к стене	MUNGO Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС-2745-10
		ND, SDF, SDP		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС 3155-11
6.2	Анкеры из коррозионностойкой стали	m2r, m2r-1, m3		MUNGO Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 3096-10
7.	Тарельчатые дюбели				
7.1	Дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали и гильзами из полиамида или полиэтилена	TERMOZIT	Для крепления утеплителя к стене	ООО "Термозит"	ТС-2500-09
		SDM, SPM,TID		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС 3154-10
		Termoz8N, Termoz8, Termoz8U, TenTioz 10L, TemiozIOP		Fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co, Германия	ТС 2485-09
		Termofix PN 8			ТС 3098-10

*¹ допускается применение анкерных дюбелей с распорными элементами из углеродистой стали с горячим оцинкованием с толщиной покрытия не менее 45 мкм при условии эксплуатации конструкции в неагрессивной, слабоагрессивной атмосфере и дополнительной защите головки распорного элемента лакокрасочным покрытием II и III группы по СНиП 2.03.11-85 для эксплуатации в среднеагрессивной атмосфере;

**² допускается применение анкеров из углеродистой стали с покрытием типа “Dacromet” толщиной не менее 25 мкм при условии эксплуатации конструкции в неагрессивной, слабоагрессивной или среднеагрессивной среде

1	2	3	4	5	6
7.2	Дюбели с распорным элементом из стеклопластиковой арматуры и гильзами из полиамида	ДС-1, ДС-2, ДС-3		ООО "Бийский завод стеклопластиков"	ТС 2948-10
8.	Заклепки				
8.1	Заклепки вытяжные стальные коррозионно-стойкие	5,0x12	Для крепления направляющих к кронштейну и элементов облицовки к направляющей	Bralo, S.A., Испания	ТС 2407-09
8.2	Заклепки вытяжные стальные оцинкованные	4,0x10	Для сборки и крепления элементов обрамления проемов	Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd, Китай	ТС 2977-10
9.	Самонарезающие винты оцинкованные или из коррозионностойкой стали	4,2x20	Для крепления отливов к оконному блоку	Российские предприятия	ГОСТ 1144-80
10.	Теплоизоляционные материалы				
10.1.	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС Д	Однослойная изоляция	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3088-10
		ВЕНТИ БАТТС		ООО "Роквул-Север"	ТС 3277-11
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ ДВУХСЛОЙНАЯ		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		ВЕНТ 25, ВЕНТ 50, ФАСАД Т		ОАО "Гомельстройматериалы", Беларусь	ТС 2706-09
		PAROC WAS35, PAROC WAS35t, PAROC WAS35tb		Paroc Group Oy Ab, Финляндия; "UAB PAROC", Литва	ТС 2838-10
		IZOVOL Ст-50, Ст-75, Ст-90, В-50, В-75, В-90		ЗАО "Завод нестандартного оборудования и металлоизделий"	ТС 3180-11
		ИЗОМИН Венти		ООО "ИЗОМИН"	ТС 2954-10
		EURO-ВЕНТ		ОАО "ТИЗОЛ"	ТС 3190-11
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ			ТС 2323-09
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ ОПТИМАЛ		ЗАО "Завод Минплита"	ТС 3172-11
		Теплит-В	Наружный слой двухслойной изоляции	Назаровский завод ТИиК	ТС 2685-09
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ ПРОФ		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		ВЕНТИ БАТТС		ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3088-10
				ООО "Роквул-Север"	ТС 3277-11
		PAROC WAS50, PAROC UNS35, PAROC UNS37, PAROC eXtra	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	Paroc Group Oy Ab, Финляндия; "UAB PAROC", Литва	ТС 2838-10
		ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		Теплит-3К		Назаровский завод ТИиК	ТС-2685-09
		ЛАЙТ БАТТС		ООО "Роквул-Север"	ТС 2335-09
				ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3091-10
		ЛАЙТ, УНИВЕРСАЛ		ОАО "Гомель-стройматериалы", Беларусь	ТС 2706-09
		Лайнрок Лайт		ЗАО "Завод Минплита"	ТС 2323-09
10.2.	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	OL-E, SKL	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	Saint-Gobain Isover Oy, Финляндия	ТС 3058 -10
11.	Ветро-гидрозащитные паропроницаемые мембраны	ТЕКТОТЕН-Топ 2000	Защита утеплителя	TECTOTHEN® Bauprodukte GmbH, Германия	ТС 3051-10
12.	Плиты керамогранитные	"Sal Sapiente"	Элементы облицовки	Guangdong Dongpeng Ceramic Co., Ltd, Китай	ТС 3239-11
		"ESTIMA"		ООО "Ногинский к-т строительных изделий"	ТС 2712-09
		"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.

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 [2] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии по недеформируемой схеме стальных несущих элементов подобищовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов.

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 [4] .

3.1.6. Возможности 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 их защищенности от различных видов атмосферных воздействий.

Кронштейны, направляющие изготавливают из оцинкованной стали с толщиной цинкового покрытия 18-20 мкм и дополнительным двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием не ниже 70 мкм или коррозионностойкой стали. Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон. По заключению [5] срок службы изделий из оцинкованной стали в условиях неагрессивной, слабоагрессивной окружающей среды составляет не более 45 условных лет и среднеагрессивной окружающей среды составля-

ет не более 35 условных лет. Срок службы изделий из коррозионностойкой аустенитной стали составляет не более 50 условных лет в условиях неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей среды.

Распорные элементы анкерных дюбелей и анкеры, заклепки и самонарезающие винты изготавливаются из коррозионностойких сталей. Допускается изготавливать распорные элементы анкерных дюбелей из углеродистой стали с толщиной цинкового покрытия не менее 45 мкм для эксплуатации в неагрессивной или слабоагрессивной среде. Допускается также изготавливать распорные анкеры из углеродистой стали с покрытием типа "Dacromet" толщиной не менее 25 мкм. Срок службы крепежных изделий соответствует сроку службы системы.

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

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция).

3.2.1. Подоблицовочная конструкция системы представляет собой каркас, состоящий из кронштейнов и несущих направляющих, выполненных из коррозионностойкой стали или оцинкованной стали с полимерным покрытием.

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями, распорными анкерами. Каждый несущий кронштейн системы удерживается 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 (анкер-ов) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкер-ов) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкер-ов) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем при монтаже системы проектную марку дюбелей (анкер-ов) уточняют по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.3. Кронштейны представляют собой Г-образное изделие сложного профиля толщиной 2 мм и изготавливаются длиной 100, 120, 130, 150, 160, 170, 180, 200 мм, что позволяет регулировать вылет кронштейнов в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений основания (стены) от плоскости. Между основанием (стеной) и примыкающей к нему полкой кронштейна устанавливается теплоизолирующая паронитовая прокладка. Расстояние между кронштейнами по вертикали и горизонтали не более 600 мм.

3.2.4. К кронштейнам по плоскости фасада крепят Г-образные горизонтальные направляющие 40х40мм или 50х50мм. К кронштейну направляющую крепят заклепками. К горизонтальным направляющим также заклепками крепят П- или L-образные вертикальные направляющие. Толщина направляющих составляет 1,2 мм, длину направляющих определяют с учетом высоты этажа, но не более 3,0 м [1].

Проектный компенсационный зазор между торцами смежных направляющих принят не менее 6 мм [1].

3.2.5. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях работы и в наиболее опасных сечениях при указанных уровнях ветровых нагрузок, подтверждена расчетами, приведенными в [2] и заключением [3].

3. 3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе применяют однослойное или двухслойное утепление из минераловатных негорючих (НГ) по ГОСТ 30244-94 плит на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС на плиты.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют негорючие плиты более низкой плотности: минераловатные - не менее 30 кг/м^3 или стекловолоконистые - не менее 19 кг/м^3 . Для наружного слоя двухслойного утеплителя – минераловатные плиты НГ плотностью не менее 80 кг/м^3 .

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии со СНиП 23-02-2003. Максимальная толщина теплоизоляции - 150 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 40 мм.

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена.

Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. Плиты наружного слоя крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

Плиты устанавливают плотно к основанию и между собой. Плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

3.3.4. Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветро- и гидрозащитную мембрану.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 60 мм, минимально допустимое - 40 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 100 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 600х600 мм, массой не более 25 кг, толщиной 8-13 мм, в зависимости от фирмы изготовителя. 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 (верхнего) ряда применяют конечные, а последующих рядов – рядовые кляммеры. Конечные 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.

Также в системе предусмотрено применение двойных боковых кляммеров.

Все кляммеры жестко крепятся к направляющим не менее чем двумя вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали.

3.4.3. Для крепления облицовочных керамогранитных плит применяют кляммеры из коррозионностойкой стали 12Х15Г9НД толщиной не менее 1,2 мм с полимерным лакокрасочным покрытием под цвет облицовочных плит. Ширина несущих лапок кляммеров не менее 11 мм.

3.4.4. Конструкция кляммеров предусматривает возможность плотной фиксации облицовочных плит из керамогранита и компенсации температурных деформаций плит и направляющих. Горизонтальный зазор между облицовочными плитами принят 10 мм, вертикальный – 12 мм.

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 [4].

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм, класс покрытия не ниже 350 по ГОСТ Р 52246-2004, с полимерным покрытием с двух сторон. Верхние и боковые панели короба должны иметь выступы-бортики со стороны облицовки.

3.5.4. Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых.

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

Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее

0,55 мм и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

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

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4].

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

4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и при эксплуатации системы в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения), определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций поставщика конструкций и требований действующих нормативных документов.

При этом должно быть предусмотрено проведение необходимых расчетов и испытаний при разработке проектов систем навесных фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенных в настоящем документе, 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. 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:

- 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 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 [6].

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 поставщиков для дюбеля (анкера) данной марки, вида и прочности стенового материала.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “AFS Se-gama” 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 ЗАО “АСП-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.

При необходимости применения конструкций по настоящему техническому свидетельству 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. Заключения и рекомендации должны быть соответствующим образом обоснованы, в т.ч. результатами испытаний на сейсмические воздействия фрагментов стен зданий со смонтированными на них конструкциями навесных систем. Проектирование и монтаж конструкций навесных фасадных систем конкретных зданий должны производиться с учетом указанных заключений и рекомендаций.

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.

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. Системы, смонтированные с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляемым к конструкциям класса пожарной опасности К0 и могут применяться при строительстве зданий различного функционального назначения до I степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности до С0 включительно в соответствии с действующими нормами (Федеральный закон № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”).

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. 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 № 5260-003-98162987-09 “Подсистема для вентилируемого фасада из керамогранитных плит”. ЗАО “АСП-Инжиниринг”, Москва, 2009.

2. Расчет навесных фасадных систем с воздушным зазором. ЗАО “АСП-Инжиниринг”, Москва, 2010.

3. Экспертное заключение систему под облицовку керамогранитом. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, № 11-3134, 2009 г.

4. Экспертное заключение № 5-34 от 12.03.2010 о пожарной опасности конструкции фасадной системы “AFS Cerama”. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, Москва.

5. Заключение МИСиС № 048/10-503 от 25.09.2010 “Исследование материалов навесных фасадных систем “АК-580С” и “AFS Cerama” для определения их коррозионной стойкости в условиях городской атмосферы”.

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

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

8. 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 22.13330.2011 “СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений”;

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”;

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

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

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

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

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

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

Ответственный исполнитель



С.Р.Афанасьев