



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 “ALT 150-КГ”**

РАЗРАБОТЧИК СООО “АлюминТехно” (Беларусь)
Ул.Селицкого, 12-211, 220075, СЭЗ “Минск”, Минский район,
Минская область
Факс +375 (17) 345-81-31, 345-81-32; E-mail: office@alt.by

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “АЛЮТЕХ МСК”
Россия, 143000, Московская обл., Одинцовский р-н, г.Одинцово,
ул.Внуковская, д.9
Тел/факс: (495) 921-15-66; E-mail: zakaz@alutechmsk.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 14 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

14 июня 2012 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 “ALT 150-КГ”, разработанные ООО “АлюминТехно” (Беларусь) и поставляемые ООО “АЛЮТЕХ МСК” (Московская обл., г.Одинцово).

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 для устройства навесной фасадной системы «АЛТ 150-КГ» 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:

- несущих кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;
- удлинителей кронштейнов (зацепов);
- несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам или удлинителям кронштейнов на заклепки;
- теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;
- защитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;
- облицовки из керамогранитных плит, прикрепляемых к вертикальным направляющим видимым способом 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 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 1-го типа по СП 22.13330.2011 и на вечномёрзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СП 25.13330.2012;

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 СП 28.13330.2012;

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 СООО “АлюминТехно”.

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, 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.	Профили прессованные из алюминиевого сплава	6063Т6	Несущие вертикальные направляющие, кронштейны с зацепами, вспомогательные профили	СООО “АлюминТехно”	ГОСТ 22233-2001
2.	Сталь тонколистовая оцинкованная	08пс группа ХП, ПК	Оконные откосы и отливы, противопожарные отсечки на дверных и оконных проемах	Российские производители	ГОСТ 14918-80
3.	Кляммеры концевые, рядовые	Коррозионностойкая сталь 1.4301	Крепление плит облицовки к направляющим	СООО “АлюминТехно”	EN 1.4301
	Кляммеры комбинированные	скоба - коррозионностойкая сталь 1.4301 основание - алюминиевый сплав 6063Т5			EN 1.4301 ГОСТ 22233-2001
4.	Паронит	ПОН-Б	Теплоизолирующие прокладки	Российские предприятия	ГОСТ 481-80
	Бален	02015		ОАО “Уфаоргсинтез”	ТУ 2211-028-00203521-96
5.	Крепежные изделия				
5.1.	Распорные анкеры из коррозионностойкой стали ^{*)}	m2, m2-I, m3	Для крепления кронштейнов к стене	Mungo Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 3600-12
		SORMAT типа S-KA, PFG		SORMAT Oy, Финляндия	ТС 3025-10
5.2.	Анкерные дюбели с распорным элементом из коррозионностойкой стали и гильзой из полиамида ^{**)}	MBRK, MBK	Для крепления кронштейнов к стене	Mungo Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 2745-09
		HRD		Hilti Corporation, Лихтенштейн	ТС 2826-10
		SDF, SDP, SDK U, NK U, ND		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС 3368-11

^{*)} допускается применение анкеров из углеродистой стали с покрытием типа “Dacromet” толщиной не менее 25 мкм при условии эксплуатации конструкции в неагрессивной, слабоагрессивной или среднеагрессивной атмосфере;

^{**)} допускается применение распорных элементов 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;

1	2	3	4	5	6	
5.3.	Тарельчатые дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием или коррозионно-стойкой стали и гильзами из полиамида или полиэтилена	TERMOZIT	Для крепления утеплителя к стене	ООО "Термозит"	ТС 2500-09	
		TID, SDM, SPM, IDK, SBH		EJOT Holding GmbH & Co.KG, Германия	ТС 3154-10	
		IUD		alfa Dubel GmbH, Германия	ТС 2884-10 ТС 2885-10	
5.4.	Заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионно-стойкой стали	Ø 5,0 мм	Для крепления элементов каркаса между собой	BRALO, S.A, Испания	ТС 3580-12	
5.5.	Заклепки из коррозионно-стойкой стали	Ø 4,0 мм	Для крепления элементов короба между собой и к направляющим			
5.6.	Винты самонарезающие из оцинкованной или коррозионно-стойкой стали	Ø4x20 мм	Для крепления оконных отливов к оконному блоку	Российские предприятия изготовители	ГОСТ 10618-80	
6.	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС ВЕНТИ БАТТС Д	Однослойная изоляция	ROCKWOOL Russia Group (ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Урал", ООО "Роквул-Волга")	ТС 3644-12	
		БЕЛТЕП: ВЕНТ 25, ВЕНТ 50, ФАСАД Т		ОАО "Гомельстрой материалы" Беларусь	ТС 2706-09	
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ ДВУХСЛОЙНАЯ		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 3656-12	
		PAROC WAS35, WAS 35t, WAS 35tb		PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва PAROC Polska Sp.zo.o, Польша	ТС 3460-11	
		FRE75		KNAUF Insulation a.s., Словакия	ТС 3386-11	
		ЛАЙПРОК ВЕНТИ ОПТИМАЛ		ЗАО "Завод Минплита"	ТС 3172-11	
		ЛАЙПРОК ВЕНТИ			ТС 2323-09	
		ИЗОМИН Венти		ООО "ИЗОМИН"	ТС 2954-10	
		EURO-ВЕНТ		ОАО "ТИЗОЛ"	ТС 3190-11	
		Теплит В		Назаровский завод ТИиК	ТС 2685-09	
		PAROC: WAS 25, WAS 25t, WAS 25tb, WAS35, WAS 35t, WAS 35tb		Верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	PAROC Oy Ab; UAB PAROC; PAROC Polska Sp.zo.o	ТС 3460-11
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 3655-12	
		ВЕНТИ БАТТС		ROCKWOOL Russia Group, Россия	ТС 3644-12	
		PAROC: WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra		Нижний (внутренний) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	PAROC Oy Ab; UAB PAROC; PAROC Polska Sp.zo.o	ТС 3460-11
		ЛАЙТ БАТТС			ROCKWOOL Russia Group, Россия	ТС 3644-12
		MPN			KNAUF Insulation a.s., Словакия	ТС 3386-11
БЕЛТЕП: ЛАЙТ, УНИВЕРСАЛ	ОАО "Гомельстрой-материалы" Беларусь	ТС 2706-09				
Теплит ЗК	Назаровский завод ТИиК	ТС 2685-09				

1	2	3	4	5	6
7.	Ветрогидро-защитные паропроницаемые мембраны	Изолтекс НГ	Защита утеплителя	ООО "Аяском"	ТС 3142-10
		TYVEK SOFT, TYVEK HOUSEWRAP		Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.a.r.l, Люксембург	ТС-2816-10
		TEND KM-0		ООО "Парагон"	ТС 3254-11
8.	Плиты керамогранитные	MIRAGE	Элементы облицовки	Mirage Granito Ceramic S.p.A., Италия	ТС 3270-11
		Пиастрелла		ЗАО "Компания "Пиастрелла"	ТС 2813-10
		VITRA		VITRA KARO SANAYI VE TICARET A.S., Турция	ТС 3258-11
		Fiarano		Guangdong Huiya Ceramic Co., Ltd, Китай	ТС 2814-10
		НИТОМ		TaiShan Hitom Ceramics Co., Ltd, Китай	ТС 2539-09
		Керамин		ООО "Керамин", Белоруссия	ТС 3171-11
		ITALON		ЗАО "Керамический завод"	ТС 3071-10
		КраспанКерплит		ООО "Краспан"	ТС 3174-11
		ESTIMA		ООО "Ногинский комбинат строительных изделий"	ТС 2712-09

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

В системе 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 системе 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 [1, 3] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии по недеформируемой схеме металлических несущих элементов под облицовочной 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 [5].

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 изделий и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий.

В основном, элементы каркаса фасадной системы (направляющие, стационарные, опорные кронштейны, в том числе угловые, зацепы кронштейнов, вспомогательный профиль, основание кляммера) изготовлены из экструдированных профилей из сплава марки 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2001. В системе также применяются вытяжные заклепки из алюминиевого сплава, с сердечником из коррозионностойкой стали.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон. Применяются также самонарезающие винты из оцинкованной стали.

Распорные элементы анкерных дюбелей и анкера, вытяжные заклепки, самонарезающие винты и болты с гайками и шайбами, скобы кляммеров изготавливаются из коррозионностойких сталей. Допускается применение распорных элементов анкерных дюбелей из углеродистой стали с алюмоцинковым покрытием толщиной не менее 25 мкм или горячеоцинкованных с толщиной покрытия не менее 40 мкм.

Срок службы конструкций составляет:

- в неагрессивной и слабоагрессивной атмосфере – не более 30 условных лет;
- в промышленной среднеагрессивной – не более 25 условных лет.

Для предотвращения возможности образования гальванической пары коррозионностойкая сталь–алюминиевый сплав необходимо изолировать детали из этих материалов друг от друга с помощью полимерного покрытия (окраски) или с помощью прокладок из непластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 9639.

3.1.7. 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.

Схема предусматривает восприятие конструкцией ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса плит и при максимальном вылете кронштейнов для соответствующих участков фасада здания или сооружения в проектной документации на его строительство.

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-ров) из основания приведены в [1,3]. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкер-ров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способности дюбелей (анкер-ров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем при монтаже системы проектную марку дюбелей (анкер-ров) уточняют по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.3. Кронштейны состоят из двух деталей: собственно кронштейн и зацеп. Для увеличения несущей способности кронштейнов применяется дополнительный кронштейн. Кронштейны представляют собой Г-образные профили толщиной 3,2 – 3,9 мм, зацепы – профили сложного сечения толщиной 2,5 мм. Кронштейн и зацеп жестко соединяются между собой в конечном положении при помощи двух заклепок. Минимальную длину заделки зацепа в кронштейн определяют расчетом.

Кронштейны изготавливают следующих габаритных размеров (высота x длина, мм): 60x95, 60x135, 60x175, 60x215, 60x255, 100x95, 100x135, 100x175, 100x215, 100x255, 150x95, 150x135, 150x175, 150x215, 150x255; зацепы изготавливают высотой 60, 100, 150 мм. Комбинирование кронштейнов различной длины и зацепов позволяет регулировать вылет кронштейнов в диапазоне от 120 до 330 мм в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений основания (стены) от плоскости.

3.2.4. К кронштейнам/зацепам кронштейнов вдоль плоскости фасада крепят вертикально направляющие, соответственно АУРС.150.0102 / АУРС.150.0101 толщиной 1,8 мм служащие для закрепления облицовки. Каждую направляющую жестко крепят одной или двумя заклепками в зависимости от типа кронштейна. Длину направляющих определяют с учетом высоты этажа, стандартная длина не более 3,6 м, максимальная - не более 6 м.

3.2.5. Проектный компенсационный зазор между направляющими определяют исходя из проектной длины направляющей и коэффициента линейного расширения материала направляющей в пределах 10 - 30 мм.

3.2.6. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы определена расчетами, представленными в [1,3].

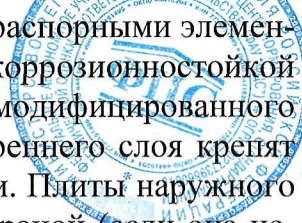
3. 3. Теплоизолирующий слой

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 минераловатные плиты более низкой плотности, но не менее 30 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 - 240 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 40 мм при плотности 75 кг/м^3 и выше.

Между основанием (стеной) и примыкающим к стене участком кронштейна устанавливается изолирующая прокладка из паронита или Балена 02015.



3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, 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 и однослойного утепления крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, 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, обладающую с внутренней стороны сопротивлением паропрооницанию, которое существенно ниже сопротивления паропрооницанию всего слоя теплоизоляции. С наружной стороны мембрана обладает высокой воздухо- и водонепроницаемостью.

3.3.5. Минимальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 70 мм, минимально допустимое расстояние между теплоизоляцией и внутренними гранями направляющих - 20 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 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 21780-83 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 керамогранитные плиты размерами в плане 600х600 мм 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.

Допускается применение плит размером в плане 600 х 1200 толщиной 10-12 мм производства Mirage Granito Ceramico S.p.A., Италия при условии их горизонтального размещения на фасаде.

3.4.2. Крепление плит осуществляется видимым способом с помощью крепежных изделий - кляммеров. Кляммеры используются двух типов – изготовленных из коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,2 мм (ширина лапки не менее 10 мм) и комбинированных, скоба которых изготовлена из коррозионностойкой стали, а основание - из алюминиевого сплава.

3.4.3. Конструкция системы обеспечивает:

- надежное крепление элементов защитно-декоративного экрана;
- возможность температурных деформаций направляющих.

3.4.4. Величина зазора между облицовочными плитами составляет 6 - 15 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, обеспечивающие защиту внутреннего пространства системы от атмосферных воздействий, приведены в [1].

3.5.2. Примыкания системы к оконным и дверным проемам с использованием стальных коробов предусматривают конструктивные меры по обеспечению пожарной безопасности околопроемных участков стены.

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм, класс покрытия не ниже 300-350 г/м², с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия с обеих сторон.

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 элементов.

3.5.5. Допускается выполнять облицовку оконных откосов керамогранитными плитами поверх стального короба из оцинкованной стали толщиной не менее 0,7 мм.

3.5.6. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, перекрывающие эти торцы. Через каждые 6- 7 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.

На пожароопасных зонах участков фасада противопожарные рассечки устанавливаются поэтажно.

3.5.7. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [5].

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 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 [7].

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

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором "ALT 150-КГ" по настоящему техническому свидетельству пригодны для наружной облицовки и утепления стен 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 ООО "АлюминТехно", в т.ч., описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.2. 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.

5.3. 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.

При необходимости применения конструкций по настоящему техническому свидетельству в сейсмически опасных районах, возможность этого должна быть подтверждена соответствующим образом 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 конструктивных решений элементов системы и их соединений. Проектирование и монтаж конструкций навесных фасадных систем конкретных зданий должны производиться с учетом указанных заключений и рекомендаций.

5.4. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии с СП 50.13330-2010. 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.

5.5. 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 в соответствии с действующими нормами (Федеральный закон № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности").

В соответствии с действующими нормами (ГОСТ 31251-2008) наличие ветрогидрозащитной мембраны из сгораемого материала 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.

5.6. 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. Система навесных вентилируемых фасадов "ALT 150", с облицовкой из керамогранита" (с расчетом по вертикальным и горизонтальным нагрузкам), ООО "Алюминтехно". Минск, 2008.

2. Инструкция по монтажу системы навесных вентилируемых фасадов "ALT 150". ООО "Алюминтехно", Минск, 2008.

3. Экспертное заключение на конструкцию и расчет фасадной системы с воздушным зазором ALT 150 с облицовкой керамогранитными плитами и панелями кассетного типа. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2008.

4. Письмо ЦНИИПСК им. Мельникова от 31.05.2012 г. №03-1002 о дополнениях в АТР ООО "АлюминТехно".

5. Экспертное заключение ЦНИИСК им. Кучеренко № 5-66 от 25.04.2012 об огнестойкости фасадной системы ALT 150-КГ с облицовкой керамогранитными плитами. г. Москва.

6. Заключение №Э1-48/07 от 15.05.2008 "Оценка коррозионной стойкости и долговечности материалов систем подконструкции навесного фасада с воздушным зазором ALT 150". ИЦ "ЭкспертКорр-МИСиС", Москва.

7. СТО 44416204-010-2010 "Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний".

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

9. 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" (зарегистрирован, как СП 112.13330-2011);

СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий" (зарегистрирован, как СП 50.13330-2010);

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

СП 20.13330-2011 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия".

СНиП 23-01-99* "Строительная климатология"

СП 35.13330-2011 "СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции".

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

ГОСТ Р 52246-2004 "Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия".

Ответственный исполнитель

С.Р.Афанасьев