

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО
о пригодности новой продукции для применения в строительстве
на территории Российской Федерации

№ 2406-09

г. Москва

Выдано

“12” февраля 2009 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность новой продукции указанного наименования для применения в строительстве на территории Российской Федерации с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “АМАГрупп”
Россия, 119361, г.Москва, ул.Большая Очаковская, д.10,
тел.(495) 437-98-61, факс 437-98-65

РАЗРАБОТЧИК ООО “АМАГрупп”
Россия, 119361, г.Москва, ул.Большая Очаковская, д.10

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” К-500

Принципиальное описание продукции указанного наименования, назначение и допускаемая область её применения, показатели и параметры, а также основные технические решения, характеризующие надежность и безопасность продукции, дополнительные условия производства, применения, содержания продукции и контроля качества, перечень документов, использованных при подготовке технического свидетельства и другие сведения о продукции приведены в приложении.

Настоящее техническое свидетельство заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство от 03.11.2006 г. № ТС-07-1587-06.

Приложение: заключение, подготовленное федеральным государственным учреждением
“Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве” на 15 л., заверенных печатью.

Техническое свидетельство действительно до “12” февраля 2012 г.

Заместитель Министра
регионального развития
Российской Федерации



С.И.КРУГЛИК



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 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. Результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий. По действующему законодательству технические условия не относятся к нормативным документам, а являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о пригодности продукции для применения в строительстве (ТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА)

Продукция: Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором
“MAVent” K-500

Разработчик: ООО “АМАГрупп” (Москва)

Заявитель: ООО “АМАГрупп” (Москва)

Подготовлено федеральным государственным учреждением “Федеральный центр
технической оценки продукции в строительстве” (ФГУ “ФЦС”)

Содержит 15 страниц текста, заверенных печатью.

Директор ФГУ “ФЦС”



Т.И. Мамедов



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом технической оценки (далее - ТО) настоящего технического свидетельства (ТС) являются конструкции (комплект изделий) для устройства навесной фасадной системы с воздушным зазором "MAVent" К-500, разработанные и поставляемые ООО "АМАГрупп" (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 ТО 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. По истечении срока действия, техническое свидетельство пересматривается с учетом новых знаний и опыта применения конструкций.

Вносимые изготовителем конструкций до истечения срока действия ТС изменения в документацию по производству конструкций и монтажу систем отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке с выдачей нового ТС, если эти изменения затрагивают приведенные в ТО данные.

Положения настоящей ТО могут быть дополнены и изменены с выдачей нового ТС также по инициативе ФГУ "ФЦС" при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. ТС не устанавливает авторских прав на описанные в ТО или в обосновывающих материалах технические решения.

ООО "АМАГрупп" является держателем подлинника технического свидетельства и другой документации на конструкции и обеспечивает надлежащее применение этой документации.

1.6. ТО составлена на основе рассмотрения представленного заявителем Альбома технических решений систем, 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 ТО и на которые имеются ссылки в ТО. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 настоящей ТО.



2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ СИСТЕМЫ

2.1. Конструкции состоят из:

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

несущие вертикальные направляющие из алюминиевых сплавов, прикрепляемые к кронштейнам с помощью заклепок;

специальных крепежных изделий (кляммеров) для крепления элементов облицовки;

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

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

элементы облицовки в виде плит из керамогранита с видимым креплением (с помощью кляммеров);

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2.2. 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.

2.3. Конструкции системы предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из керамогранита с видимым креплением и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.4. Конструкции применяются 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 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, слабо- и среднеагрессивной окружающей средой по СНиБ 2.03.11-85.

2.5. Общая характеристика системы приведена в табл. 1.



Таблица 1

№№ п.п.	Основные показатели, характеризующие систему	Наименование показателя	
		Условное обозначение	
1.	Наименование фирмы производителя	ООО "АМАГрупп"	
2.	Система навесного вентилируемого фасада	"MAVent" K-500	
3.	Вид элементов облицовки	Плиты	
4.	Материал элементов облицовки	Керамогранит	
5.	Вид крепления элементов облицовки	Видимое	
6.	Способ крепления элементов облицовки	Кляммеры пружинные	
7.	Расположение направляющих	Вертикальное	
8.	Направляющие, кронштейны	Алюминиевый сплав	

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

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 "АМАГрупп".

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, включая покупные изделия, приведена в табл.2. 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 2

ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ИЗДЕЛИЙ И ДЕТАЛЕЙ КОНСТРУКЦИЙ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ "MAVent" K-500*)

№№ пп	Наименование элемента или детали	Марка элемента или детали (обозначение)	Назначение элемента или детали	Изготовитель эле- ментта или детали	НД на элемент или деталь
1	2	3	4	5	6
1.	Профили прессован- ные из алюминиевых сплавов 6060 Т6, 6063 Т6 или АД31Т1	АП-Т, АП-Л АК-Б, АК-М	Направляющие, крон- штейны, удлинители, фасонные элементы	Российские пред- приятия	ГОСТ 22233- 2001 ГОСТ 8617- 81

*) Примечание. Возможность замены указанных в данном приложении покупных материалов и изде-
лий на аналогичные по своим характеристикам, назначению и области применения материалы и из-
делия, пригодность которых подтверждена соответствующими техническими свидетельствами, уста-
навливается в проекте на строительство по согласованию с заявителем.



1	2	3	4	5	6
2.	Сталь оцинкованная - 0,55-0,7 мм, с полимерным покрытием	-	Оконные откосы, противопожарные отсечки на дверных и оконных проемах		
3.	Паронит Вспененный ПВХ-лист	ПОН-Б PALIGHT	Изолирующие прокладки		ГОСТ 481-8 **)
4.	Кляммеры из коррозионностойкой стали	08Х18Н10 12Х18Н10Т 08Х18Н10Т 08Х12Т1 12Х15Г9НД AISI 409, AISI 430, AISI 334	Для крепления плит керамогранита к направляющим профилям	ООО "AMA-Строй"	ТУ 1690-001-76391115-2005
5.	Анкеры и анкерные дюбели				
5.1.	Дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием и гильзой из полиамида	MB, MBK, MBR	Для крепления кронштейнов к стене	Mungo Befestigungstechnik AG (Швейцария)	TC-07-1998-07
		SDF, SDP		EJOT Holding GmbH & Co.KG (Германия)	TC-07-2265-08
		KATF, KAT NF, KAT, KAT N		SORMAT Oy (Финляндия)	TC-07-1816-07
		FH, FBN		Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co, KG (Германия)	TC-07-2010-07
5.2.	Стальные распорные анкеры	m2,m3		Mungo Befestigungstechnik AG	TC-2280-08
		HRD		Hilti Corporation (Лихтенштейн)	TC-2050-08
		HST, HSL, HSA			TC-2115-08
6.	Тарельчатые дюбели				
6.1.	Дюбели с тарельчатыми элементами и распорными из оцинкованной стали	FISCHER	Для крепления утеплителя к стене	Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co	TC-07-1749-07
		SDM-T, SPM-T, TID-T, IDK-T, SBH-T, DH		EJOT Holding GmbH & Co.KG	TC-07-2264-08
		IUD		allfa Dubel GmbH (Германия)	TC-2167-08
6.2.	Дюбели стеклопластиковые	ДС-1, ДС-2		Бийский завод стеклопластиков	TC-2166-08
6.3.	Дюбели с тарельчатыми элементами из полиэтилена и распорными из оцинкованной стали	Termosit		ООО "Термозит" (Россия)	TC-07-1750-07
		Райстокс		ООО Райс-Токс, (Россия)	TC-07-1725-07
7.	Заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионностойкой стали A2	Ø 4,8; 5 мм	Для крепления элементов конструкции, облицовки и дополнительных элементов	MMA Srl(Италия)	TC-07-1909-07
	Заклепки вытяжные из коррозионностойкой стали A2/A2	Ø 3,2; 4,8; 5 мм		BRALO, S.A (Испания)	TC-07-1732-07
				BRALO, S.A (Испания)	TC-07-1732-07
				Shanghai FeiKeSi Maoding (Китай)	TC-07-1765-07
9.	Винты самонарезающие из коррозионностойкой стали A2	4.2x16	Для крепления оконных отливов к оконному блоку	Российские предприятия	ГОСТ 10618-80

**) рекомендуется провести в полном объеме техническую оценку пригодности данной продукции



1	2	3	4	5	6
10.	Теплоизоляционные материалы				
10.1	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем. Прочность наружных слоев на отрыв не менее 3 кН/м ²	ВЕНТИ БАТТС ВЕНТИ БАТТС Д	Однослочная теплоизоляция	ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08
		ПП100		ООО "Роквул-Север"	TC-07-1926-07
		Ventiterm, Polterm 80	Однослочная теплоизоляция или наружный слой двухслойной теплоизоляции	ОАО "Гомельстройматериалы", Беларусь	TC-07-1830-07
		PAROC WAS35, PAROC WAS 35tb		Saint-Gobain Isover Polska (Польша)	TC-07-1592-06
		NOBASIL FRE 75, FRK75		Paroc Group OY AB (Финляндия); UAB PAROC (Литва)	TC-07-1669-06
		Лайнрок-Венти		KNAUF Insulation a.s., Словакия	TC-2303-08
		ПП125		ЗАО "Завод Минплита"	TC 2323-08
		Тепллит В Тепллит С	Верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ОАО "Гомельстройматериалы"	TC-07-1830-07
		ВЕНТИ БАТТС В		ОАО Фирма "Энергозащита" - филиал Назаровский завод ТИиК	TC-07-1922-07
10.2	Плиты из стеклянного шапельного волокна на синтетическом связующем	PAROC WAS50, UNS35, UNS37, eXtra	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	ЗАО "Минеральная Вата"	TC 2323-08
		Тепллит 3К		ООО "Роквул-Север"	TC-07-1926-07
		Лайнрок-Лайт		Paroc Group OY AB; UAB PAROC	TC-07-1669-06
		ВЕНТИ БАТТС Н		ОАО Фирма "Энергозащита"	TC-07-1922-07
		ПЛ 50		ЗАО "Завод Минплита"	TC 2323-08
		NOBASIL MPN, MPN35, FRE		ЗАО "Минеральная Вата"	TC-2221-08
		OL-E		ОАО "Гомельстройматериалы"	TC-07-1830-07
11.	Ветрогидрозащитная паропроницаемая мембрана	TYVEK HOUSEW-RAP (1060B)	Внутренний слой двухслойной теплоизоляции	KNAUF Insulation a.s., Словакия	TC-2303-08
		ТЕКТОТЕН-ТОП 2000		Saint-Gobain Isover Oy (Финляндия)	TC-07-1588-06
12.	Плиты керамогранитные	CASALGrande PADANA	Элементы облицовки	Du Pont Engeneering Produkt S.A. (Люксембург)	TC-2060-08
		IRIS MARMI E GRANITI		TECTOTHEN Bauprodukte GmbH (Германия)	TC-2195-08
		-		Ceramica Casalgrande Panada S.p.A (Италия)	TC-2138-08
		-		IRIS CERAMICA S.p.A. (Италия)	TC-2137-08
		A-Ceramica		Ceramica Nowa Gala S.A. (Польша)	TC-2075-08
		-		Importa Italgraniti Industrie Ceramich S.p.A (Италия)	TC-07-1791-07
		SERANIT		Strong Ace Limited, Китай	TC-2266-08
				TaiShan Hitom Ceramics Co. Ltd, Китай	TC-07-1782-07



1	2	3	4	5	6
		Estima		ООО "Ногинский комбинат строительных изделий"	TC-07-1895-07
		ARKIM		COOPERATIVA CERAMICA D'IMOLA, (Италия)	TC-2244-08
		Foshan Aijia Ceramics		Foshan Aijia Ceramics Co., Ltd, (Китай)	TC-2250-08
		FOSHAN		Foshan Eurogres Building Material CO., LTD (Китай)	TC-2135-08
		INTERRY		FOSHAN JUNJING INDUSTRIAL Co. Ltd, (Китай)	TC-07-1826-07
		-		FOSHAN NEWPEARL TRADE CO.,LTD (Китай)	TC-07-1774-07
		TREND CERAMICS		Foshan Trend Ceramics Co., (Китай)	TC-2173-08
		Foshan Xinjiaxang Ceramics		Foshan Xinjiaxang Ceramics Co., (Китай)	TC-2301-08
		KIOTO		FOSHAN XINNANYUE BUILDING CERAMICS Co., (Китай)	TC-2267-08
		XINYUE CERAMICS		Foshan Xinyue Ceramics Co., (Китай)	TC-2139-08
		MEDITERRA		Huiya Ceramics Co., (Китай)	TC-07-1852-07

3.1.2. 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).

3.1.3. 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 несущих элементов подоблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет на выносимость необходимо производить с учетом методики СНиП 2.03.06-85.

3.1.4. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурного образца системы по ГОСТ 31251-2003 [8]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы – К0, в т.ч. при наличии защитной мембраны толщиной



менее 2 мм из горючего материала (Г 4). При испытаниях в течение 45 мин разрушений или недопустимых деформаций конструкций образца не наблюдалось.

3.1.5. 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.

3.1.6. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий.

В основном, элементы каркаса фасадной системы (направляющие, кронштейны, удлинители кронштейнов, вспомогательные профили) изготовлены из экструдированных профилей из сплава марки 6060 Т6, 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2001. В системе также применяются вытяжные заклепки из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали. Учитывая результаты испытаний [5, 6] срок службы конструкций в условиях неагрессивной среды составляет до 50 условных лет, слабоагрессивной – до 40 условных лет и среднеагрессивной окружающей среды – до 30 условных лет. При наличие на элементах конструкций анодноокисного покрытия толщиной 20 - 25 мкм срок их службы в неагрессивной и слабоагрессивной среде составляет до 50 условных лет и среднеагрессивной среде – до 40 условных лет.

Распорные элементы анкерных дюбелей и анкера, самонарезающие винты, вытяжные заклепки и кляммеры изготавливаются из коррозионностойких сталей. По заключению [7] срок службы изделий из аустенитных сталей и их соединений в условиях неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей среды составляет до 50 условных лет, из ферритных сталей типа для неагрессивной и слабоагрессивной атмосферы до 40 условных лет и среднеагрессивной – до 35 условных лет.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон. Срок службы таких изделий в соответствии с заключением [7] составляет до 30 условных лет.

Для предотвращения возможности образования гальванической пары и коррозионностойкая сталь–алюминиевый сплав и необходимо изолировать детали из этих материалов друг от друга с помощью полимерного покрытия (окраски).

3.1.7. Мероприятия по молниезащите конструкций системы предусматриваются проектом на строительство конкретного объекта.

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Систему навешивают на стену с помощью кронштейнов.

Кронштейны применяют двух видов – большие, воспринимающие вертикальные и горизонтальные нагрузки (АК-Б) и малые, воспринимающие только горизонтальные нагрузки (АК-М). Кронштейны представляют собой Г-образные профили с толщиной стенки 2,8- 4 мм. Для увеличения вылета кронштейнов применяются удлинители (соответственно УК-Б и УК-М). Максимальный вылет кронштейна 220 мм, максимальный вылет кронштейна с удлинителем – 310 мм.



Кронштейн и удлинитель жестко соединяются между собой в конечном положении при помощи двух или четырех (в зависимости от типа кронштейна) заклепок. Минимальная длина заделки удлинителя в кронштейн – 20 мм.

3.2.2 Шаг установки кронштейнов по горизонтали определяется габаритами плит облицовки, по вертикали – устанавливают после выполнения расчетов. Как правило, расстояние между кронштейнами по вертикали составляет не более 1200 мм, по горизонтали не более 600 мм.

3.2.3. Крепление кронштейнов к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него.

Материал основания (стены) и его прочностные характеристики должны соответствовать значениям, установленным в технических свидетельствах на применяемые анкеры и анкерные дюбели.

Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) предварительно принимают в проекте на строительство в зависимости от подтвержденной соответствующим документом несущей способности дюбеля (анкера) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют по их фактической несущей способности применительно к реальному основанию. Фактическую несущую способность анкерного дюбеля (анкера) определяют при монтаже системы в соответствии с процедурой, описанной в разделе 4 настоящего заключения.

3.2.4. К кронштейнам вдоль плоскости фасада крепят вертикально направляющие АП-Т или АП-Л с минимальной толщиной – 2 мм, служащие для закрепления облицовки. Направляющую крепят четырьмя или двумя заклепками в зависимости от типа кронштейна. Минимальная длина заделки направляющей в кронштейн или удлинитель – 20 мм. Длину направляющих определяют с учетом высоты этажа, стандартная длина 3,0 м.

3.2.5. Проектный компенсационный зазор между направляющими определяют исходя из проектной длины направляющей и коэффициента линейного расширения материала направляющей, как правило, в пределах 5 - 10 мм.

3.2.6. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы определена расчетами, представленными в [2].

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 документами, указанными в табл.2.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют минераловатные и стекловолокнистые плиты более низкой плотности, но не менее 30 кг/м³.

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии со СНиП 23-02-2003. Максимальная толщина теплоизоляции - 200 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изо-



ляции, предусматривается не менее 50 мм при плотности 80 кг/м³ и выше (применяются только минераловатные плиты).

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

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 и специальными прижимами, устанавливаемыми на кронштейнах.

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

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятное в Альбоме [1] составляет 60 мм, минимально допустимое – 40 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 120 мм.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на монтаж системы.

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 до 600мм х 1200 мм толщиной 8-13 мм. При необходимости, могут применяться плиты меньших размеров. Марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл.2.

Крепление облицовки осуществляется кляммерами, выполненными из коррозионностойкой стали штамповкой. Кляммеры крепятся на направляющих с помощью заклепок. Толщина кляммера не менее 1,2 мм.

3.4.2. Для крепления плит нижнего ряда снизу и верхнего ряда сверху применяют концевые кляммеры, а для крепления остальных рядов – рядовые кляммеры. Каждая плита размером 600x600 мм и менее опирается на два кляммера и удерживается за верхнюю часть также двумя, плита размерами 600x900 мм или 600x1200 мм опирается на три кляммера и удерживается за верхнюю часть также тремя.

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 - 8 мм.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания

3.5.1. Конструктивные решения примыканий системы к поколю, 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 околов проемных участков стены [7].

3.5.3. Элементы примыканий предусматриваются изготавливать из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм, класс покрытия не ниже 300-350 г/кв.м, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия с обеих сторон.

Допускается также облицовка откосов керамогранитными плитами при наличии не менее 2-х кляммеров на 1 кг массы плитки.

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.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА МОНТАЖА СИСТЕМЫ

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

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 конструкции;

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний несущей способности анкерных дюбелей (анкеров).

4.3. Установка анкерных дюбелей (анкеров) осуществляется в соответствии с ТС на дюбели (анкеры).



4.4. Предусматриваются следующие правила проведения контрольных испытаний несущей способности крепежных изделий (анкерных дюбелей и анкеров – далее КИ).

4.4.1. Испытания проводят на трех контрольных участках.

Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию: «наихудшее состояние конструкции (материала) стены». Площадь участка - не менее 20 м^2 с рекомендуемыми размерами 10×2 (высота) м.

4.4.2. Общее количество КИ, устанавливаемых на всех участках, – не менее 15.

4.4.3. Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания КИ. Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси КИ необходимо принимать не менее 150 мм. Продолжительность нагружения - 1 мин.

4.4.4. Допускаемое осевое усилие на КИ (N_d) определяют следующим образом:

Находят среднее значение N_b по пяти наименьшим результатам испытаний, где N_b – максимальное усилие, при котором происходит вытягивание крепежного изделия из основания.

Вычисляют значения $N_{d1} = 0,23 N_b$ – для стальных анкеров и $N_{d2} = 0,14 N_b$ – для анкерных дюбелей.

В качестве N_d принимают наименьшее значение осевого усилия из значения, полученного в результате испытаний и значения, установленного в техническом свидетельстве для изделия данной марки, вида и прочности стенового материала.

4.4.5. Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

4.4.6. Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на КИ не должно быть менее расчетного значения, определяемого в проекте на строительство.

Если допускаемое усилие, определенное испытаниями, превышает его значение, установленное в техническом свидетельстве для конкретной марки изделий, вида и прочности стенового материала, то в качестве допускаемого принимают усилие, указанное в ТС на КИ.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором типа "MAVent" К-500 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 "АМАГрупп", в т.ч., приведенным в настоящем заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.



5.3. При проектировании и строительстве конкретных объектов высоту здания (сооружения), до которой возможно применение конструкций, но не более установленной для таких зданий действующими строительными нормами, определяют соответствующим расчетом с учетом прочностных характеристик материала ограждающей конструкции, результатов испытаний крепежных изделий на объекте, вертикальных нагрузок от собственного веса элементов системы в зависимости от толщины облицовочного материала, ветровых нагрузок в зависимости от района строительства и типа местности.

При проектировании следует дополнительным расчетом подтвердить компенсацию температурных деформаций подоблицовочной конструкции и элементов облицовки, а также деформаций основания вследствие возможной неравномерной осадки здания.

5.4. Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с принятыми в обосновывающих материалах заявителя, 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, размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики защитной мембранны 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, по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляемым к наружным стенам зданий различного функционального назначения, до I степени огнестойкости включительно и класса конструктивной пожарной опасности до С0 включительно. Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей - не менее 1,2 м.

В соответствии с действующими нормами наличие или отсутствие ветрогидрозащитной мембранны из материала до группы горючести Г4 при толщине менее 2 мм не изменяет пожарно-технических характеристик и области применения конструкций системы. При наличии мембранны, в проекте на строительство в местах примыканий к облицованным стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

5.7. На участках фасадов, примыкающих к пешеходным зонам, в проектной документации на строительство зданий предусматривают меры по защите людей от облицовочных плит или их частей, выпадающих при случайном возникновении экстремальных воздействий на фасад.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ В ЗАКЛЮЧЕНИИ

1. Альбом технических решений. Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” системы К-500. 2008 г. ООО “АМАГрупп”.
2. Описание конструкции фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” К-500. ООО “АМАГрупп”.
3. Инструкции по монтажу фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” К-500.
4. ТУ 1690-001-76391115-2005 “Кляммеры пружинные из коррозионностойкой стали”.
5. Отчет “Исследование коррозионной стойкости вентилируемых фасадов из алюминиевого сплава 6063, стали 12Х18Н10Т и оцинкованной стали с покрытием и без покрытия”. ВИЛС, Москва, 08.010.2008.
6. Протокол испытаний № 10 от 18.08.2005 на долговечность элементов конструкции с покрытием. ЦНИП СДМ, Москва.
7. Заключение № 01-27/06 от 21.09.2005 “Анализ устойчивости к атмосферной коррозии, определение области применения и относительной долговечности в условиях реальных сред применения фасада”. ИЦ “ЭкспертКорр-МИСиС”, Москва, 2004.
8. Протокол огневых испытаний № 5-131 от 22.07.2005 ЛПИСИЭС ЦНИИСК, Москва.
9. Прочностной расчет элементов конструкции фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” К-500 (с облицовкой керамогранитными плитами). ООО “АМАГрупп”.
10. Экспертное заключение по конструкции фасадной системы с воздушным зазором “MAVent” К-500. ЦНИИПСК, 2005 г.
11. Действующие нормативные документы
СНиП 2.02.01-83 “Основания зданий и сооружений”.
СНиП 2.02.04-88 “Основания с фундаментами вечномерзлых грунтах”.
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 2.03.06-85 “Алюминиевые конструкции”.
ГОСТ 31251-2003 “Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны”.
ГОСТ Р 52246-2004 “Прокат листовой горячекатаный. Технические условия”.

Ответственный исполнитель



С.Р.Афанасьев