

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Стройпроект»



В.В.Фёдоров
В.В.Фёдоров

«*20*» *сентября* 2012 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по основным техническим свойствам, параметрам и характеристикам конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором «ПРЕМЬЕР-Плита» для облицовки плитами из фиброцемента или асбоцемента, разработанных ООО «Центр фасадов «Каменный пояс»

(договор № СПТ-24/11 от 09.12.2011)

г.Москва, 2012

Для подготовки экспертного заключения на продукцию - конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «ПРЕМЬЕР-Плита» для облицовки плитами из фиброцемента или асбоцемента, разработанные ООО «Центр фасадов «Каменный пояс»

заявителем - **ООО «Центр фасадов «Каменный пояс»** (Юридический адрес: 620103, г. Екатеринбург, ул. Эскадронная, д. 110. Тел. (343) 234-32-72 (73, 75, 76, 83), ilya@city-new.ru) была представлена на рассмотрение следующая техническая документация:

- Альбом технических решений "Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором "ПРЕМЬЕР-Плита" для облицовки асбоцементными и фиброцементными плитами". ООО "Центр фасадов "Каменный пояс", г. Екатеринбург, 2011;

- Методика и примеры расчета фасадных систем с воздушным зазором. ООО "Центр фасадов "Каменный пояс", г. Екатеринбург, 2011;

- Экспертное заключение ЦНИИПСК им. Мельникова по несущей способности фасадной системы с воздушным зазором "ПРЕМЬЕР-Плита" для облицовки фиброцементными и асбоцементными плитами, 2011;

- Экспертное заключение № 5-185 от 10.10.2011 лаборатории противопожарных исследований ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко по конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором "Премьер-Плита";

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

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

- 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";

СП 14.13330.2011 "СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах";

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

ГОСТ 14918-80 "Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия".

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Конструкции для устройства навесной фасадной системы "ПРЕМЬЕР-Плита" предназначены для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами из фиброцемента или асбестоцемента и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по Техническому регламенту "О требованиях пожарной безопасности" (123-ФЗ от 22.07.2008) 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 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.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ

Конструкции состоят из:

- несущих кронштейнов, предназначенных для крепления каркаса на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

- вертикальных направляющих шляпного поперечного сечения, прикрепляемых к горизонтальным направляющим Г-образного поперечного сечения с помощью самонарезающих винтов или заклепочных соединений;

- вертикальных направляющих шляпного и Т-образного поперечного сечений, прикрепляемых к кронштейнам с помощью самонарезающих винтов или заклепочных соединений;

- плит облицовки из фиброцемента или асбестоцемента;

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

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

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

Вертикальные направляющие Т-образного поперечного сечения применяются в облегченной конструктивной схеме каркаса, шляпного поперечного сечения – в усиленной конструктивной схеме каркаса.

са, предназначенной для крепления в межэтажные перекрытия и в вертикально – горизонтальной конструктивной схеме каркаса.

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	Элементы конструкции				
1.1	Кронштейны, насадки на кронштейны, направляющие из тонколистовой холоднокатаной коррозионно-стойкой стали, холоднокатаной оцинкованной стали с полимерным покрытием	Кронштейны КР, КР1, КР2 Насадки: НС Направляющие ПГ1, ПГ2, ПВ, ПВ1, ПВП, ПВТ	Элементы каркаса	ООО "Центр фасадов "Каменный пояс"	ГОСТ 14918 ГОСТ 5582
1.2	Прокладка из паронита	ПОН-Б	Изоляционная прокладка между стеной и кронштейном	-	ГОСТ 481-80
1.3	Оконные и дверные короба, отливы из оцинкованной стали с полимерным покрытием	-	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, крышка для парапета	ООО "Центр фасадов "Каменный пояс"	ГОСТ 14918-80
2	Крепежные изделия и соединительные детали				
2.1	Заклепки вытяжные из коррозионно-стойкой стали	от Ø4,0×8 мм до Ø4,0×14 мм	Крепление несущих элементов между собой	HARPOON, Китай	ТС 2977-10
		Ø4,8×21 мм с широким бортиком и дистанционной втулкой	Крепление элементов облицовки к направляющим	BRALO, Испания	ТС 2407-09
		от Ø3,2×8 мм до Ø4,0×12 мм	Крепление вспомогательных и декоративных элементов	М.М.А., Италия	ТС 2976-10
			Крепление несущих элементов между собой, крепление плит облицовки, крепление оконных и дверных откосов и отливов к проемам, крепление других элементов	Shanghai FeiKeSi Maoding Co., Ltd, Китай	ТС 2977-10
2.2	Винты самосверлящие Ø3-5 мм	Harpoon типа HD, HR, HF, H3, H4, H5	Крепление несущих элементов между собой, крепление плит облицовки, крепление оконных и дверных откосов и отливов к проемам, крепление других элементов	Virtuoso corporation, Тайвань	ТС 2978-10 ТС 2979-10
		Harpoon типа НК, НС		MAGE AG, Швейцария	ТС 2980-10
		MAGE topex Profi типа carbon, piasta			
2.3	Анкерные дюбели, анкеры	MBK, MBRK, MBRK-X	Для крепления кронштейнов к строительному основанию	MUNGO Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 2745-09
		HRD		Hilti Corporation Schaan, Лихтенштейн	ТС 2949-10 ТС 2950-10
		HST, HSL, HSA		Fisherwerke Artur Fisher	ТС 3066-10
		SXS, FUR			

				GmbH&Co. KG, Германия	
		FH II, FBN II и FAZ II		Fischerwerke GmbH & Co. KG, Германия	ТС 2854-10
2.4	Тарельчатые дюбели	KI	Для крепления утепли- теля к основанию	KOELNER S.A., Польша	ТС 2907-10
		БИЙСК типа ДС-1 и ДС-2		ООО "Бийский завод стекло- пластиков"	ТС 2948-10
		TERMOSIT		ООО "Термозит", г. Железнодорож- ный	ТС 2500-09
		РАЙСТОКС		ООО "Райс-Токс", Россия	ТС-2512-09
3.	Теплоизолирующий слой				
3.1	Плиты из минеральной ваты на синтетиче- ском связующем	ВЕНТИ БАТТС Д ВЕНТИ БАТТС	Однослойная теплоизо- ляция; верхний (наруж- ный) слой при двух- слойном выполнении изоляции	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3088-10
		PAROC WAS35, PAROC WAS 35tb		ООО "Роквул- Север"	ТС 3277-10
		FRE75		PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва; PAROC Polska Sp.z o.o., Польша	ТС 3469-11
		ТЕХНОВЕНТ ДВУХ- СЛОЙНАЯ, ТЕХНО- ВЕНТ ОПТИМА ТЕХ- НОВЕНТ СТАНДАРТ Теплит В, Теплит С	Верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении теплоизоля- ции	KNAUF Insulation a.s., Словакия	ТС 3386-11
		PAROC WAS 25, PAROC WAS 25tb		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		ТЕХНОВЕНТ ПРОФ		Назаровский завод ТИиК	ТС 2685-09
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra	Нижний (внутренний) слой при двухслойном выполнении теплоизоля- ции	PAROC Oy Ab; UAB PAROC; PAROC Polska Sp.z o.o.	ТС 3469-11
		ЛАЙТ БАТТС		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10
		MPN		PAROC Oy Ab; UAB PAROC; PAROC Polska Sp.z o.o.	ТС 3469-11
		Теплит 3К	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС 3091-10	
		ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА	ООО "Роквул- Север"	ТС 3278-11	
			KNAUF Insulation a.s.	ТС 3386-11	
			Назаровский завод ТИиК	ТС 2685-09	
	ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 2919-10			
3.2	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	RKL, OL-E	Для использования в качестве теплоизоляци- онного слоя	Saint-Gobain Rakennustuotteet Oy, Финляндия	ТС 3058-10
3.3	Ветрогидрозащитные мембраны	TYVEK HOUSEWRAP (1060B)	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	Du Pont de Nemours (Luxem- bourg) S.a.r.l., Люксембург	ТС 2816-10
		ТЕКТОТЕН-Топ 2000 (ТЕСТОТНЕН- Топ 2000)		ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH, Германия	ТС 3051-10
4.	Плиты из асбестоце- мента и фиброцемента	КраспанКо- лорМинерит	Элементы облицовки	ООО "Краспан", Красноярский край, г. Железногорск	ТС 3441-11
		КраспанСто- унМинерит			ТС 3442-11

		Минерит ХД (Minerit HD)		OY Minerit AB, Finland	ТС 2819-10
		LATONIT		ОАО "ЛАТО", рес- публика Мордовия	ТС 2812-10
		CEMBOARD		ООО "ЛТМ Фаса- ды", МО, г. Руза	ТС 3072-10
		АХИОМА		Eternit N.V., Бельгия	ТС 2587-09
		"ЛТМ Сунор", "ЛТМ CemColour" и "ЛТМ Cem- Colour Struc- ture" на основе плит "CEMBOARD"		ООО "ЛТМ Фасады" Московская обл., г.Руза	ТС 3072-10
		"Сембрит Урбан- нэйчер" (Cembrit Urbannature)		Cembrit Oy, Финляндия	ТС 3229-11
		Minerit-Spectrum		Fasco OY, Фин- ляндия	ТС 2863-10
		"Минерит РК" "Минерит РКП"		ООО ПФ "РИКОМ", Латвия	ТС 2409-09

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.

Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция).

Несущие конструкции системы могут быть представлены тремя схемами исполнения каркаса: облегченной, вертикально-горизонтальной, усиленной (для крепления в межэтажные перекрытия).

В облегченной несущей конструкции применяют вертикальную направляющую Т-образного поперечного сечения ПВТ с размерами от 30×60 мм до 50×100 мм, Г-образные кронштейны КР с гофрами с длиной консольной части от 50 до 300 мм.

В вертикально-горизонтальной несущей конструкции применяют вертикальную направляющую шляпного профиля ПВ1 с размерами от 20×21,5×65×1,2 мм до 20×21,5×100×1,5 мм, горизонтальную направляющую ПГ1 или ПГ2 с размерами поперечных сечений от 40×40×1,2 мм до 60×50×1,5 мм, Г - образные кронштейны КР с гофрами с длиной консольной части от 50 до 300 мм.

В усиленной несущей конструкции (для крепления в межэтажные перекрытия) применяют вертикальную направляющую шляпного профиля ПВ с размерами поперечного сечения от 20×21,5×65×1,2 до 20×21,5×100×1,5 мм, сборный кронштейн из двух кронштейнов КР1, или кронштейн КР2 П - образного поперечного сечения с длинами консольной части от 50 до 200 мм.

Несущие кронштейны системы применяют в соответствии с монтажными схемами их расстановки.

Схемы предусматривают восприятие конструкцией определенной ветровой нагрузки в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса облицовочных конструкций системы. В зависимости от расчетной ветровой нагрузки, определяемой для соответствующих участков фасада здания (сооружения) в проекте на его строительство, монтажные схемы установки кронштейнов могут быть изменены.

Крепление кронштейнов системы к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами через терморазрывные прокладки. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной несущей способности дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем при монтаже системы проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию.

Применение кронштейнов максимальной длины позволяет обеспечить вынос элементов облицовки до 330 мм от стены, в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений основания (стены) от плоскости.

Все элементы несущей конструкции при любых схемах исполнения каркаса соединяются при помощи заклепочных соединений. Для удобства монтажа и повышения надежности в соединении удлинителей кронштейнов с кронштейнами применяют дополнительно болтовое соединение элементов. В усиленной несущей конструкции соединение консолей кронштейнов с соединительной вставкой производится при помощи болтового соединения с распорной втулкой. Все крепежные изделия, предназначенные для соединения элементов конструкции, изготавливают из коррозионностойкой стали.

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

Между торцами смежных направляющих предусмотрен компенсационный зазор.

Теплоизолирующий слой

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 минераловатные плиты более низкой плотности, но не менее 30 кг/м^3 .

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии со СНиП 23-02-2003. Максимальная толщина теплоизоляции - 230 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

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

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 опор-

ного (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.

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.

Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме составляет 60 мм. Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены. Минимально допустимый размер зазора – 40 мм, максимальный размер – не более 150 мм.

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.

Облицовка

Для облицовки применяют асбестоцементные или фиброцементные плиты с максимальными размерами в плане: 1200×2400 мм, толщиной от 8 до 10 мм. Марки плит, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл. 1 данного документа.

Величина вертикального зазора между соседними плитами облицовки может варьироваться от 5 до 20 мм; величина горизонтального зазора - от 5 до 15 мм.

Плиты крепятся к направляющим с помощью вытяжных заклепок с широким бортиком и дистанционной втулкой или самонарезающими винтами 4,2×32мм из коррозионностойкой стали.

Примыкания системы к конструктивным частям здания.

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

Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов. Короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов. При применении составного короба, его элементы должны объединяться в единый короб с применением стальных элементов крепления.

Элементы короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,55 мм; при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы - бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Ширина и вылет выступов относительно плоскости фасада вдоль верхнего и боковых откосов проема должны быть не менее размеров, указанных в [4].

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

Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и при эксплуатации системы в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения), определяют в про-

екте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций поставщика конструкций и требований действующих нормативных документов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «ПРЕМЬЕР-Плита» могут применяться для наружной облицовки и утепления стен зданий.

Отв. исполнитель


Степанова И.В.

AL-FAS.RU