

# ООО «Строй Групп»

---

119034, г.Москва, пер.Малый Левшинский, д.10, пом.IV, БИК 044525243, К/с 30101810000000000243, Р/с 40702810600820213287,  
в «ГЛОБЭКСБАНК» ЗАО, ИНН 7704769412, КПП 770401001, Тел./факс: 591-95-13, 591-94-66, 591-90-34, 424-65-36, 424-65-41, 424-65-42

Утверждаю:  
Генеральный директор  
ООО «Строй Групп»

\_\_\_\_\_ Погожин С.А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2013г

## Техническое описание

Навесная фасадная система с воздушным зазором  
«Thermomax» V-20

Облицовка кассетами из металлокомпозитных  
материалов и тонколистового металла

г. Москва, 2013

## 1. Общие положения

1.1. Настоящий документ поясняет конструкцию фасадной системы с воздушным зазором «Thermotax» V-20, предназначенную для утепления и отделки наружных стен зданий и сооружений кассетами из металлокомпозитных материалов и тонколистового металла, содержит данные о технических решениях и применяемых комплектующих.

1.2. Система «Thermotax»V-20 предусматривает обязательный воздушный зазор между внутренней стороной облицовки и слоем утеплителя, а в случае его отсутствия – между базовой стеной и облицовкой.

1.3. Разработчик системы «Thermotax»V-20 – ООО «Строй Групп», изготовитель профилей из алюминиевого сплава – ЗАО «Татпроф».

## 2. Принципиальное описание системы

2.1. Фасадная система «Thermotax»V-20 состоит из:

- несущих и опорных кронштейнов, предназначенных для крепления каркаса на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;
- вертикальных направляющих прикрепляемых к кронштейнам с помощью заклепочных соединений;
- теплоизоляционных плит, устанавливаемых на стене в один или два слоя и закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;
- ветрогидрозащитной мембраны (при необходимости), закрепляемой при монтаже конструкции теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности утеплителя;
- облицовки в виде кассет из металлических и металлокомпозитных материалов;
- вспомогательных профилей и деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2.2. Конструкция каркаса, толщина утеплителя, наличие или отсутствие защитной мембраны, габаритные размеры плит облицовки и тип крепежных изделий определяются проектной документацией на фасадную систему для каждого конкретного объекта.

По своему назначению все кронштейны подразделяются на несущие (воспринимают вертикальные и горизонтальные нагрузки) и опорные (воспринимают только горизонтальные нагрузки). Разделение кронштейнов на два типа обусловлено большим коэффициентом линейного расширения материала направляющей и их значительной длиной. Направляющие к несущим кронштейнам в сборе (удлинителям) жёстко крепятся при помощи двух или четырех вытяжных заклепок диаметром 4,8-6,0мм из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали. Направляющие к удлинителям опорных кронштейнов крепятся при помощи одной вытяжной заклепки диаметром 4,8-6,0мм из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали. Соединение направляющей с опорным кронштейном выполнено таким образом, что последний не препятствует температурным движениям направляющей.

В системе используют кронштейны 4-х типов. Несущие и опорные кронштейны каждого типа имеют одинаковые поперечные сечения и изготавливаются из одинаковых профилей.

Кронштейн первого типа получается при разрезке L-образного профиля из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него с толщиной консоли 2,5 мм и толщиной пяты 4 мм.

Кронштейн второго типа получается при разрезке L-образного профиля из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него с толщиной консоли 3 мм и толщиной пяты 5 мм.

Кронштейн третьего типа получается при разрезке Т-образного профиля из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него с толщиной консоли 3 мм и толщиной пяты 4 мм.

Кронштейн четвертого типа состоит из двух деталей: консоли кронштейна из У-образного профиля и пяты из С - образного профиля из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него. Толщина консоли – 3 мм, пяты – 5 мм.

На консоли кронштейнов устанавливают удлинители кронштейна в виде двух пластин с шлицевыми выступами на внутренней поверхности, из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него.

На кронштейны первого типа удлинители не устанавливаются. Они соединяются непосредственно с направляющими из профилей с Т-образным поперечным сечением.

Высота несущих кронштейнов: 100-140мм.

Сборка кронштейна несущего с удлинителем кронштейна производится при помощи болта и гайки М8 из коррозионностойкой стали. Для предотвращения самопроизвольного откручивания, применяют самостопорящиеся гайки (с пластиковым стопорным кольцом), либо, при использовании обычных гаек, обязательно устанавливают контргайку.

Несущие кронштейны первых трех типов крепят к строительному основанию после предварительной сборки с удлинителем (возможна установка удлинителя после монтажа кронштейна на строительном основании).

Несущий кронштейн четвертого типа, после сборки У-образной консоли несущего кронштейна и удлинителя, монтируется на предварительно установленную на строительном основании пяту кронштейна. Консоль кронштейна несущего, после установки на пяту, фиксируется при помощи двух вытяжных заклепок  $\varnothing 4,8(5,0) \times 12$  или самонарезающих винтов.

Опорные кронштейны конструктивно аналогичны несущим и изготавливаются из тех же профилей что и несущие, но сборка с удлинителем осуществляется при помощи одной вытяжной заклепки из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали. Опорные кронштейны имеют высоту 50мм.

Для конструкции каркаса с креплением в плиты перекрытий применяют стыковочные кронштейны Т-образные (третьего типа) и сборные (четвертого типа). В отличие от несущих, на консолях кронштейнов закрепляют одновременно удлинители и несущего и опорного кронштейна. Стыковочные кронштейны имеют максимальную высоту 140 мм.

Горизонтальный и вертикальный шаги крепления кронштейнов определяются прочностным расчетом.

2.3. Вертикальная направляющая представляет собой Т-образный профиль из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) с защитным покрытием ЛКМ или без него, с максимальной длиной 3300мм. Типоразмер профиля вертикальной направляющей определяется видом облицовки и прочностным расчетом. Применяют направляющие с поперечными сечениями следующих размеров:

- 100×60мм и 80×60мм с толщиной стенок 2,3мм и 3мм;
- 80×60мм с толщиной стенок 1,8мм.

Для конструкции с креплением в перекрытия применяют усиленную вертикальную направляющую двутаврового сечения (собранный из двух Т-образных профилей с полками разной длины). Соединение осуществляется с помощью вытяжных заклепок А/А2.

Несущие и стыковочные кронштейны крепят к направляющей в соответствии со схемами крепления, указанными в Альбоме.

Опорные кронштейны крепят к строительному основанию с шагом, указанным в проектной документации. Конструкцией кронштейнов предусмотрено: производить регулировки положения на стене и регулировки взаимного положения направляющей и кронштейна, а также компенсировать неровности несущего основания. Для усиления конструкции каркаса на внутренних и внешних углах зданий, в зоне повышенных

ветровых нагрузок, используется профиль «шляпного» поперечного сечения из прессованного алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001).

Помимо указанных, в системе могут применяться некоторые вспомогательные профили для оформления внутренних и внешних углов зданий, оконных проемов, цокольной части и карнизов. Жесткое соединение направляющих не допускается. Между направляющими по длине предусматриваются компенсационные зазоры не менее 10мм. До установки теплоизоляционных плит на фасад здания крепятся кронштейны, после монтажа направляющих - стальные оконные и дверные короба.

2.4. Толщина плит утеплителя определяется теплотехническим расчетом. При использовании в качестве утеплителя некашированных плит, последние защищаются от атмосферных воздействий с помощью ветрогидрозащитной паропроницаемой мембраны.

2.5. В качестве облицовки в системе применяют кассеты из металлокомпозитных материалов и листового металла со скрытым креплением. Кассеты навешивают иклями на салазки, закрепленные на направляющих вытяжными заклепками. Верхний борт кассеты крепят непосредственно к направляющим с помощью одной заклёпки в каждом месте соединения. Размеры металлокомпозитных кассет зависят от прочностных и деформационных характеристик листового материала, архитектурного решения по фасаду, и не должны превышать без дополнительного усиления максимальных значений 1200×1200мм.

В фасадной системе «Thermotax»V-20 приняты следующие значения воздушного зазора: 80 – 150мм.

#### 2.6. Особенности конструкции «Thermotax»V-20.

Все кронштейны разделены на две части: на сам кронштейн и на удлинитель.

Удлинитель с кронштейном (как с несущим, так и с опорным) соединяются таким образом, что в месте соединения образуется шарнир.

Удлинитель несущего кронштейна с несущим кронштейном соединяется шарнирно, а с направляющей – жестко (защемление в металле). Такая конструкция позволяет максимально полно использовать запас прочности жесткого соединения, загрузить его изгибающим моментом от действия внешних сил и разгрузить несущий (стыковочный) кронштейны. Шарнир нагружен горизонтальной составляющей от ветрового воздействия и вертикальной составляющей от веса облицовки и гололеда. Поскольку нагрузкой для несущего кронштейна будет являться нагрузка на шарнир, то сам несущий кронштейн по сравнению с несущими кронштейнами в других системах, будет работать в значительно лучших условиях: при прочих равных условиях изгибающий момент от вертикальной составляющей будет меньше во столько раз, во сколько вылет обычного кронштейна больше вылета используемого в системе.

Симметричная конструкция несущих кронштейнов Т-образных (первого типа) и сборных (второго типа) исключает возникновение в них изгибающих моментов в горизонтальной плоскости.

Шарнирное соединение удлинителя с несущим кронштейном, помимо указанных преимуществ, позволяет реализовать еще два: возможность компенсировать неровности стены в вертикальной плоскости и регулировать положение направляющей не только отступом, но и вращением относительно шарнира, что значительно расширяет возможности при монтажных работах и исключает возникновение монтажных деформаций в элементах каркаса.

Удлинитель опорного кронштейна, соединяясь с консолями опорных кронштейнов, образуют плоский шарнир в вертикальной плоскости. Такое техническое решение позволяет компенсировать неровности стены, и обеспечить «качание» при температурных движениях направляющей.

Температурные деформации компенсируются следующим образом: благодаря шарнирному креплению удлинителя на направляющей и опорном кронштейне, имеет место «качание» удлинителя в этих шарнирах. При такой конструкции опорного кронштейна в нем не возникают изгибающие моменты, на стену и анкерное крепежное

изделие передаются только сжимающие и растягивающие усилия минимально возможных значений.

2.7. Перечень исходных материалов и комплектующих, применяемых в фасадной системе и их основные характеристики даны в таблице 1.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	Изготовитель продукции	НД или ТС на продукцию
1	2	3	4	5	6
1.1	Направляющие из прессованного алюминиевого сплава АД31Т1, AlMg0,7Si (6063)	В соответствии с Альбомом технических решений	Элементы каркаса и облицовочной конструкции	ЗАО «Татпроф», Российские производители	ГОСТ 22233
1.2	Кронштейны, удлинители кронштейнов, салазки, икли из прессованного алюминиевого сплава АД31Т1, AlMg0,7Si (6063)				
1.3	Прокладка из паронита или полиэтилена низкого давления		Изоляционная прокладка между стеной и кронштейном	Российские производители	ГОСТ 481 ГОСТ 16338
2.	Крепежные изделия и соединительные детали				
2.1	Вытяжные заклепки из коррозионностойкой стали и алюминиевого сплава со стержнем из коррозионностойкой стали	Ø3,2×8; 3,2×10 Ø 4,8×8,10,12 Ø 5,0×10,12,16 Ø 6,0×16 Ø 4,8×12 Ø 5,0×12	Соединение элементов в обрамлении оконных проемов  Соединение элементов каркаса  Соединение консоли кронштейна с пятой	HARPOON, Китай	ТС 3880-13
				BRALO, Испания	ТС 3580-12
				Ferrometal Oy, Финляндия	ТС 3865-13
				Shanghai Delon Special Rivet Manufacture Co., Ltd, Китай	ТС 3870-13
2.2	Самосверлящие самонарезающие винты из коррозионностойкой стали	Ø 4,2...4,8×16...32	Соединение элементов в обрамлении оконных проемов	Зарубежные и отечественные производители	-
2.3	Болты, гайки, шайбы, из коррозионностойкой стали	Болт М8×20 Шайба Ø8 Гайка М8 Гайка М8 со стопорным кольцом	Крепление удлинителей кронштейна к кронштейну несущему	Зарубежные и отечественные производители	ГОСТ 7798 DIN933 DIN125 DIN934 DIN9845

1	2	3	4	5	6
2.4	Анкерные дюбели	SDF, SDP, SDK U, NK U		EJOT TAM BACH GmbH, Германия	ТС 3368-11
		MB, MBK, MBR, MBRK, MBR-X, MBRK-X		Mungo Befestigungstechnik, Швейцария	ТС 2745-10
		HRD-U		Hilti Corporation, Лихтенштейн	ТС 2949-10
		SXS-FUS, FUR-FUS		Fischerwerke GmbH, Германия	ТС 3066-10
		RD SKS, RDD SKS		KEW GmbH, Германия	ТС 3732-12
2.5	Стальные распорные анкеры	m2, m3	Крепление кронштейнов к основанию	Mungo Befestigungstechnik, Швейцария	ТС 3600-12
		HST, HSL, HSA		Hilti Corporation, Лихтенштейн	ТС 2950-10
		S-KA		SORMAT Oy, Финляндия	ТС 3025-10
		SORMAT MULTI-MONTI типа MMS		HECO-Schrauben GmbH & Co. KG, Германия	ТС 3184-11
2.6	Химические анкеры	MIT, MVA		Mungo Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТС 2927-10
		FIS-HB, FIS V, FIS VT, FIS VS, FIS VW, FIS EM, FIS P, FHB II-P, FHB-II-PF, R M, FHP, FCS, FCS liquid, UMV Vario, UKA 3, UPM 44, UPM 11		Fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG, Германия	ТС 3111-10
		НИТ-НУ 200-А и НИТ-НУ 200-В		HILTI, Лихтенштейн	ТС 3923-13
2.7	Тарельчатые дюбели	SDM-T, SPM-T, TID-T, IDK-T, SBH-T, DH	Крепление утеплителя к стене	EJOT TAM BACH GmbH Германия	ТС 3154-10
		KI		KOELNER S.A., Польша	ТС 2907-10
		TERMOSIT		ООО "Термозит", г. Железнодорожный	ТС 2500-09
		Termoz 8, Termoz 8N, Termoz 8U, Termoz 10L		Fischerwerke GmbH, Германия	ТС 2485-09
		БИЙСК типа ДС-1, ДС-2		ООО "Бийский завод стеклопластиков"	ТС 2948-10
3.	Теплоизолирующий слой				
3.1	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Д	Однослойная теплоизоляция или наружный слой двухслойной теплоизоляции	ROCKWOOL Russia Group (ЗАО "Минеральная Вата", ООО "Роквул-Север", ООО "Роквул-Урал", ООО "Роквул-Волга")	ТС 3644-12
		PAROC WAS 35, WAS 35t, WAS 35tb		PAROC Group Oy (PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва; PAROC Polska Sp. z o.o., Польша)	ТС 3460-11
		FRE75		KNAUF Insulation s.r.o., Словакия	ТС-3386-11
		VATTA <sup>RUS</sup> ВЕНТ VATTA <sup>RUS</sup> БЛОК		ОАО "Теплант", г. Самара	ТС 3769-13
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА	ООО "Завод ТЕХНО", Рязань, Филиал ООО "Завод ТЕХНО" г. Заинск,	ТС 3655-12	
		Теплит-В	Наружный слой при двухслойной теплоизоляции	ОАО "Фирма Энергозащита" филиал "Назаровский завод теплоизоляционных изделий и конструкций"	ТС 2685-09
		ПТЭ 125			ТС 3809-13
		PAROC		PAROC Group Oy	ТС 3460-11

		WAS 35, WAS 35t, WAS 35tb			
		MPN	Внутренний слой при двухслойной теплоизоляции	KNAUF Insulation s.r.o., Словакия	ТС-3386-11
		Теплит-3К		ОАО "Фирма Энергозащита" филиал "Назаровский завод теплоизоляционных изделий и конструкций"	ТС 2685-09
		Теплит Лайт, Теплит Лайт Супер			ТС 3639-12
		ПТЭ 40, ПТЭ 50, ПТЭ 75			ТС 3809-13
3.2	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	URSA GEO марок П-20, П-30, Фасад	Теплоизоляционный слой	Филиалы ООО "УРСА Евразия" в г.Серпухове и в г.Чудово	ТС 3660-12
		TS 032 Aquastatik TS 034 Aquastatik		ООО "КНАУФ Инсулейшн", М.О., г.Ступино	ТС 3670-12
3.3	Ветрогидрозащитные мембраны	TYVEK SOFT (1560B)", "TYVEK HOUSEWRAP (1060B)" и "TYVEK SOLID (2480B)"	Защита поверхности утеплителя от увлажнения	Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.a.r.l., Люксембург	ТС 2816-10
		ТЕСТОТНЕН-Тор 2000, ТЕСТОТНЕНFAS		ТЕСТОТНЕН Bauprodukte GmbH, Германия	ТС 3051-10
4.	Элементы облицовки				
4.1	Кассеты из алюмокомпозитных материалов	ALLUXE, ALLUXE FR	Наружняя декоративно-защитная облицовка	"Shanghai New Yaret Decorate Materials Co.,"(Китай)	ТС 3194-11
		Goldstar S1, FR, FR1		"Goldstar Building Materials Co.," (Китай)	ТС 2964-10
		BILDEX марки BDX (F и Fmax )		ООО "Билдэкс" (Россия)	ТС 3391-11
		ALCOTEK, FR, FR plus		ООО "Алкотек" (Россия)	ТС 2513-09
		A-BOND, A-BOND Fire Proof		"Shanghai Yaret Industrial Group CO, Ltd" (Китай)	ТС 3213-11
		Sibalux		"Sibalux" (КНР)	ТС 2815-10
		GROSSBOND		ООО "Гросстек", Московская обл., г.Апрелевка	ТС 2895-10
		Yaret		Shanghai Yaret Industrial Group Co. (Китай)	ТС 2823-10
		Алюком		ООО "Прокатный завод "Алюком", Красноярский край, г.Железногорск	ТС 2572-09
		ALCOTEK, ALCOTEK FR, ALCOTEK FR plus		ООО "Алкотек", г. Калуга	ТС 2513-09
		REYNOBOND 55FR, REYNOBOND 55PE		Alcoa Architectural Products (Франция)	ТС 2441-09
		Краспан-AL		ООО "Краспан" (г.Железногорск)	ТС 2807-10
		НЕОПАН		ООО "Самарский завод композитных материалов"	ТС 2771-10
		РусКом		ООО "Гросстек", Московская обл., г.Апрелевка	ТС 2806-10
		СУТЕК		ООО"Машиностроительный завод", Ивановская обл., г.Вичуга	ТС 2557-09
		ALTEC FR		Altec Architectural Products Co., Ltd, Китай	ТС 2880-10

4.2	Кассеты из стального оцинкованного окрашенного листа	ТАЛДОМ-1000		ООО “Талдом-Профиль”	ТУ 5285-00250186 441-02
4.3	Кассеты из алюминиевых сплавов, меди, тонколистовой стали с полимерным покрытием	AluWALL		ООО “Металл-Фасад”	ТС 3026-09

Для изготовления деталей каркаса несущей конструкции возможно применение следующих материалов:

- АД31 (1310) по ГОСТ 22233-2001;
- AlMgSi (6060) по ГОСТ 22233-2001;
- AlMg0,7Si (6063) по ГОСТ 22233-2001.

### **3. Назначение и допустимая область применения системы**

#### **3.1. Назначение**

Конструкции системы предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений кассетами из металлокомпозитных материалов и тонколистового металла и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

#### **3.2. Область применения**

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 СП 131.13330.2012 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

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.

### **4. Основные технические требования к системе**

4.1. Материалы и комплектующие изделия, используемые в фасадной системе «Thermotax-V»-20, должны удовлетворять требованиям нормативных документов, в том числе технических свидетельств ФАУ ФЦС.

4.2. Технические требования к профилям из алюминиевого сплава АД31Т1 (ГОСТ 22233-2001) даны в таблицах 2, 3, 4.

Условные изображения поперечных сечений профилей, используемых для изготовления направляющих и кронштейнов на рис.1.



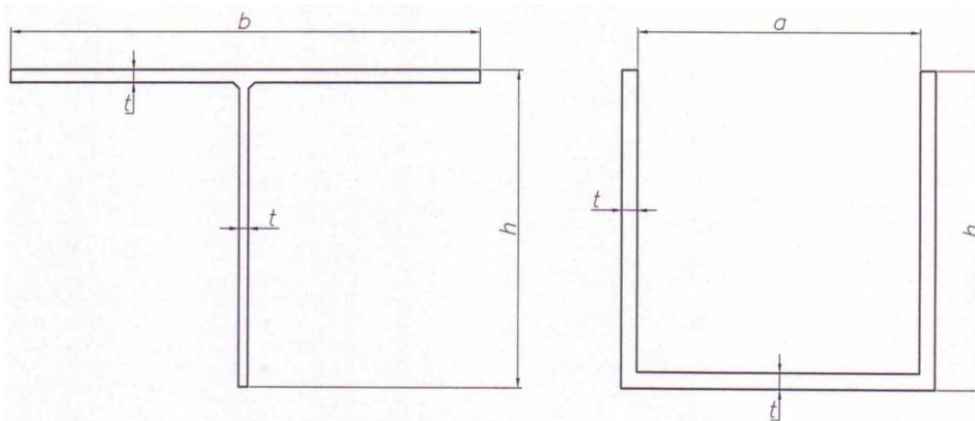


Рис.1.

Предельные отклонения номинальных геометрических параметров профилей нормальной точности приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование параметра	Ед. изм.	Предельные отклонения профилей точности Н
1	2	3	4
1.	Размер $b$ и $h$ от 25 до 50мм	мм	$\pm 0,35$
2.	Размер $b$ и $h$ от 50 до 75мм	мм	$\pm 0,5$
3.	Размер $b$ и $h$ от 75 до 100мм	мм	$\pm 0,55$
4.	Размер $b$ и $h$ от 100 до 150мм	мм	$\pm 0,7$
5.	Размер $b$ и $h$ от 150 до 200мм	мм	$\pm 0,9$
6.	Толщина полок и стенок $t$ от 1,5 до 3,0мм	мм	$\pm 0,20$
7.	Толщина полок и стенок $t$ от 3,0 до 6,0мм	мм	$\pm 0,25$
8.	Размер $a$ от 25 до 50мм при $h$ от 25 до 50мм	мм	$\pm 0,45$

Механические характеристики материала профилей должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Марка сплава	Значение показателей, не менее					
	Состояние материала	Обозначение состояния материала	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление $\sigma_B$ , МПа	Предел текучести $\sigma_{0,2}$ , МПа	Относительное удлинение, %

АД31Т1 ГОСТ 22233- 2001	Закаленное и искусственно состаренное	Т1	До 100 вкл.	196,0	147,0	10,0

Химический состав сплава должен соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Хим.состав и марка сплава	Массовая доля элементов											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Al	Прочие	
											Каждый	Сумма
АД31Т1, AlMg0,7Si ГОСТ 4784-97	0,2 - 0,6	0,5	0,1	0,1	0,45 - 0,9	0,1	-	0,2	0,15	ос та ль но е	0,05	0,15

#### 4.3. Технические требования к теплоизолирующему слою.

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<sup>3</sup>.

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции - 220 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 или полиэтилена.

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.

Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветро- и гидрозашитную мембрану, обладающую с внутренней стороны сопротивлением

паропроницанию, которое существенно ниже сопротивления паропроницанию всего слоя теплоизоляции. С наружной стороны мембрана обладает высокой воздухо- и водонепроницаемостью.

Минимальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и примыкающими к вертикальной направляющей элементами кассет, принятое в Альбоме [1] составляет 80 мм. Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены. Максимальный размер воздушного зазора - 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.

#### 4.4. Технические требования к гидроветрозащитным паропроницаемым мембранам.

Показатели качества применяемых в системе гидроветрозащитных паропроницаемых мембран должны быть не ниже приведенных в таблице 5.

Таблица 5

№ пп	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1.	Масса, не менее	кг/м	0,06
2.	Разрывная нагрузка при растяжении, не менее (образец – лопатка № 1)	кг	25
3.	Относительное удлинение при разрыве, не менее	%	15
4.	Паропроницаемость за 24 часа, не менее	кг/м <sup>2</sup>	0,85
5.	Водонепроницаемость при давлении 0,5 МПа в течение 10 мин	--	Обеспечена
6.	Прочность на отрыв при закреплении мембраны толевыми гвоздями, не менее	кгс	8,0

#### 4.4. Технические требования к облицовке.

Для облицовки должны использоваться кассеты из металлокомпозитных материалов и тонколистового металла с максимальными размерами без дополнительного усиления 1200×1200 мм. Для сборки бортов кассет, установки угловых усилителей бортов должны использоваться вытяжные заклепки из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали.

Кассеты должны монтироваться в пределах одного температурного блока. Размер температурного блока определяется размером кассеты по горизонтали и длиной вертикальной направляющей.

Для крепления кассет должны использоваться икли и салазки из алюминиевого сплава. Икли закрепляют на боковых бортах панелей, салазки – на вертикальных направляющих при помощи вытяжных заклепок. После навески иклями на салазки, верхний борт кассетной панели крепится к вертикальным направляющим вытяжными заклепками из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали.

#### 4.5. Технические требования к крепежным изделиям для крепления конструкций системы к основанию.

Для крепления конструкций системы к основанию должны применяться КИ (анкерные дюбели, анкеры, химические анкеры) фирм - производителей, продукция которых допущена к применению в РФ, (см. табл.1).

Несущие и опорные кронштейны системы крепятся к основанию при помощи двух или одного КИ.

Тип и марка применяемых КИ предварительно принимается в проекте на строительство в зависимости от подтвержденной соответствующим ТС несущей способности в зависимости от вида основания и его проектных характеристик (прочности и плотности). В дальнейшем проектные тип и марка дюбелей должны уточняться по их фактической несущей способности применительно к реальному основанию.

Крепление кронштейна системы к основанию может считаться безопасным, если расчетные нагрузки на КИ не превышают допустимых, а наибольшие напряжения в материале основания под кронштейном не превышают предела прочности на сжатие.

#### 4.6. Технические требования к проектированию системы «Thermotax-V»-20.

Фасадная система с воздушным зазором для каждого объекта должна проектироваться с учетом действия статической и динамической нагрузок, влияния температурных деформаций, усилий в каркасных конструкциях из-за отклонений размеров и формы элементов, теплотехнических характеристик утеплителя, требований к антикоррозионной защите элементов, требований к пожарной безопасности и в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Для исключения влияния температурных и иных деформаций на элементы каркаса и облицовки при назначении величин компенсационных зазоров между вертикальными направляющими профилями, облицовочными элементами и т.п. расчетная положительная температура принимается не ниже плюс 80°С, а отрицательная, как правило, не выше минус 50°С.

Для исключения дополнительных усилий в несущих каркасных конструкциях из-за неточности размеров и форм ее элементов при проектировании должны приниматься расширенные значения допусков их элементов, приведенные в таблице 7.

Таблица 7

№ пп	Наименование элемента системы	Наименование показателя	Допускаемое значение показателя, мм
1.	Кронштейны, удлинители	Отклонение по длине: - до 50мм - св. 50мм до 75мм - св. 75мм до 100мм - св. 100мм до 150мм	± 0,35 ± 0,5 ± 0,55 ± 0,7
2.	Направляющие	Отклонение по длине Отклонение от прямолинейности Угол скручивания профиля	+ 0/-2 1,8 (на 3м длины) 1,5° (на 3м длины)
3.	Облицовочные кассеты	Отклонение размеров сторон	±1

Кроме указанных выше требований, необходимо учитывать следующие положения:  
- облицовочные элементы должны устанавливаться без начального напряжения в них и крепежных элементах;

- в процессе эксплуатации систем не должны возникать звуковые эффекты, связанные с ветровым и температурным воздействиями на здание;
- при проектировании фасадов необходимо предусматривать конструктивные мероприятия, обеспечивающие возможность крепления строительных лесов в процессе эксплуатации зданий.

#### 4.7 Основные требования пожарной безопасности.

Система должна выполняться в соответствии с требованиями Альбома технических решений «Навесная фасадная система с воздушным зазором «Thermotax-V»-20 (облицовка кассетами из металлокомпозитных материалов и тонколистового металла).

Все элементы каркаса системы: кронштейны всех типов, удлинители, консоли, пяты, вертикальные направляющие должны изготавливаться из алюминиевого сплава АД31Т1. Элементы противопожарных рассечек, противопожарного обрамления оконных (дверных) проемов, метизы для монтажа несущего каркаса и крепления облицовки должны изготавливаться из стали. Усилители угловые для формирования бортов кассет, усилители угла бортов кассет, метизы для крепления элементов системы между собой должны изготавливаться из коррозионностойкой стали. Марки сталей должны согласовываться с ФАУ ФЦС.

Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию должно выполняться с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей, имеющих «Техническое свидетельство» (далее по тексту «ТС») и допущенных ФАУ ФЦС для применения в фасадных системах.

В качестве утеплителя в системе «Thermotax-V»-20 должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. В системе допускается использование комбинации из негорючих минераловатных плит и негорючих плит из стекловолокна. В последнем случае стекловолокнистые плиты утеплителя устанавливаются на строительное основание и накрываются слоем из минераловатных негорючих плит толщиной не менее 40 мм. Кроме того, по периметру оконных (дверных) проёмов, непосредственно за стальными элементами облицовки противопожарного короба оконного (дверного) проема должны устанавливаться полосы из негорючей минераловатной плиты шириной не менее 150 мм и толщиной равной общей толщине утеплителя в системе.

Конкретные марки стекловолокнистых плит должны быть согласованы с ФАУ ФЦС.

Крепление плит утеплителя к строительному основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах.

Применение минераловатных плит с «кашированной» поверхностью в качестве внутреннего слоя теплоизоляции не допускается.

При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя, на участках фасада:

- а) по обе стороны от оконных проемов на ширину равную ширине проема и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего откоса проема и на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;
- б) в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;
- в) на участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 1350 и менее (в том числе и с капитальными, без проемов, ограждениями балконов/лоджий и пр.) при наличии в одной из стен проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены

на расстояние 1,0 м, а при наличии проемов в обеих сопрягаемых стенах на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла в направлении обеих сопрягаемых стен, и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема) следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит; у кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка; толщина теплоизоляции должна быть не менее 0,05 м по всей площади полки, с припуском не менее 0,02 м за пределы каждого из ее торцов.

В пределах лоджий вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется.

Применение стекловолоконистых утеплителей для использования в качестве локальной теплоизоляции несущих элементов системы не допускается.

Допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаго-ветрозащитные мембраны с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм, имеющие ТС и допущенные к применению в фасадных системах. Применение влаговетрозащитных мембран в сочетании с минераловатными плитами имеющими «кэшированную» внешнюю поверхность запрещается. Использование других влаго-ветрозащитных мембран до проведения соответствующих огневых испытаний по ГОСТ 31251 в составе навесных фасадных систем не допускается.

При установке в системах поверх утеплителя влаго- ветрозащитных мембран, рекомендуется устанавливать стальные перфорированные горизонтальные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,55 мм) коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием, диаметр отверстий в отсечках – не более 5-6 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм. Сопряжение всех возможных элементов отсечки и ее крепление – с помощью метизов из вышеуказанных сталей. Отсечка должна пересекать или вплотную примыкать к пленочной мембране; отсечки должны устанавливаться у открытых, обращенных в низ торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м (пять этажей) по высоте здания; со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембраны, должны устанавливаться перекрывающие эти торцы системы крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п., препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными) проемами с целью предотвращения проникновения огня во внутренний объем системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов.

Противопожарные короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки). При применении составного противопожарного короба, его элементы должны объединяться в единый короб с применением метизов из коррозионно-стойкой стали.

Элементы противопожарного короба оконных (дверных) проемов должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм (марки сталей должны согласовываться ФЦС).

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны облицовки и со стороны строительного основания. Высота отбортовки панелей противопожарного короба со стороны облицовки должна составлять не менее 30 мм. Высота отбортовки со стороны строительного основания должна иметь размер, исключая возможность проникновения огня во внутренний объем системы, при этом часть отбортовки в пределах собственно стены должна иметь размер не менее 25 мм. При расположении оконных (дверных) проемов вне плоскости стены (в «четверть»)

отбортовку допускается выполнять в виде отдельного углового элемента из стали с механическим креплением к панелям противопожарного короба стальными крепёжными элементами.

Для организации слива капельной влаги из внутреннего объёма верхнего элемента короба допускается на его нижней поверхности предусматривать отверстия диаметром не более 8 мм, с шагом не менее 100 мм.

Короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью анкеров; шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться к каждому из кронштейнов или направляющим, расположенным непосредственно над верхним откосом проема. Крепление верхней панели короба к кронштейнам должно осуществляться стальными уголками толщиной не менее 1,0 мм на высоту не менее 150 мм.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) - не менее 600 мм, при этом боковые (вертикальные) панели противопожарного короба должны дополнительно крепиться со стороны облицовки к вертикальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных (дверных) проёмов с шагом не более 600 мм.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкерами крепления к строительному основанию следует применять стальные полосы толщиной не менее 1,0 мм или стальные уголки.

Допускается непосредственное крепление элементов противопожарного короба (в т.ч. углового элемента противопожарного короба) к строительному основанию. В этом случае размер отбортовки определяется механической прочностью материала стены.

Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных блоков допускается, но не может рассматриваться как крепление к строительному основанию!

Во внутреннем объёме верхнего элемента короба должна быть установлена полоса из негорючей минераловатной плиты из расплава горных пород (например, базальта) плотностью не менее 80 кг/м<sup>3</sup>. Плита должна быть шириной не менее ширины проёма, высотой не менее 30 мм и глубиной равной глубине противопожарного короба.

Кроме того, элементы верхнего и боковых откосов противопожарного короба должны иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада (см. таблицу 8).

Высота/ширина поперечного сечения выступов, а также вылеты выступов относительно основной плоскости фасада, определяются видом применяемой облицовочной панели и должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

Наименование панели	Высота поперечного сечения выступа вдоль верхнего откоса, мм А	Вылет выступа вдоль верхнего откоса, мм В	Ширина поперечного сечения выступов вдоль боковых откосов, мм С	Вылет выступов вдоль боковых откосов, мм D	Установка стальных нащельников
«Gold Star S1»	min 35	min 30	min 30	min 20	Не требуется
«Alcotek FR»	min 40	min 40	min 40	min 40	Требуется
«Alpolic/FR»	min 40	min 40	min 40	min 20	Требуется
«Sibalux РФ»	min 65	нет	min 60	нет	Требуется
«A-BOND Fire Proof»	min 35	min 40	min 35	min 35	Требуется
«Reynobond 55 FR»	min 35	min 35	min 35	min 35	Требуется
«ALTEC FR»	min 35	min 35	min 35	min 35	Не требуется

«Alcomex/fr»	min 35	min 35	min 35	min 35	Требуется
«AluComp fr»»	min 35	min 35	min 35	min 35	Не требуется
«Alutile»	min 35	min 40	min 35	min 40	Требуется
«SKY RAINBOW Nano-Fire proof»,	min 50	min 35	min 35	min 35	Требуется
«Alcodome FR»	min 50	min 35	min 35	min 35	Требуется
«ALYBOND/FR»	min 30	min 30	min 30	min 25	Требуется
«Grossbond FR»	min 40	min 40	min 40	min 40	Требуется
«Алюком»	min 35	min 30	min 35	min 30	Требуется
«Сутек»	min 40	min 30	min 40	min 30	Требуется
«Сутек FR-208»	min 50	min 5	min 50	min 5	Требуется
«Alluxe FR»	min 40	min 40	min 40	min 35	Требуется
«Alpolic/FR SCM (TCM/ CCM)»	нет	нет	нет	нет	Не требуется
«Alucobond A2-nc»*	min 30 *	min 30 *	min 30 *	min 20 *	Не требуется
«Alpolic/A2»	*	*	*	*	Не требуется
«КраспанКомпозит-AL»	min 30	min 25	min 30	min 25	Требуется
Стальные кассеты	-	-	-	-	Не требуется
Кассеты из алюминиевых сплавов	min 35	min 35	min 35	min 35	Требуется

При применении в системе облицовки кассетного типа из композитных панелей «Alpolic/FR SCM» (обшивка из нержавеющей стали), «Alpolic /FR TCM» (обшивка из титана) и «Alpolic /FR CCM» (обшивка из меди) противопожарный короб допускается выполнять из этих же панелей без выступов короба относительно основной плоскости фасада (без консольного вылета). При их применении отгибы бортов верхних и боковых элементов противопожарного короба со стороны облицовки должны быть усилены уголками из аналогичных материалов толщиной не менее 0,5 мм, которые должны быть приклепаны к обеим образующим отбортовок стальными заклепками с шагом не более 150 мм. Отбортовка верхнего и боковых элементов противопожарного короба из вышеуказанных композитных панелей со стороны строительного основания должна быть проклепана стальными заклепками на всю длину элементов с шагом не более 150 мм без дополнительного усиления уголком.

При изготовлении кассет из композитных панелей могут применяться:

- усиливающие накладки и дополнительные усиливающие профили кассет из алюминиевых сплавов 6060 и 6063 по ГОСТ 22233-2001;
- и/или держатели (скобы-зацепы (икли)) устанавливаемые непосредственно на бортах кассет из вышеуказанных алюминиевых сплавов или стали;
- усиливающие стальные уголки на вертикальных сгибах кассет, устанавливаемых во внутренних углах зданий (см. п. 2.11).
- заклепки из коррозионно-стойких сталей и/или алюминиевые заклепки с сердечником из коррозионно-стойких сталей для крепления элементов каркаса между собой, формирования бортов кассет и крепления к ним скоб-зацепов (иклей).

Формирование бортов кассет, крепление усиливающих накладок и уголков, крепление крепежей кассет к бортам кассет должно осуществляться алюминиевыми заклепками.



1а. участок фасада над оконным проемом

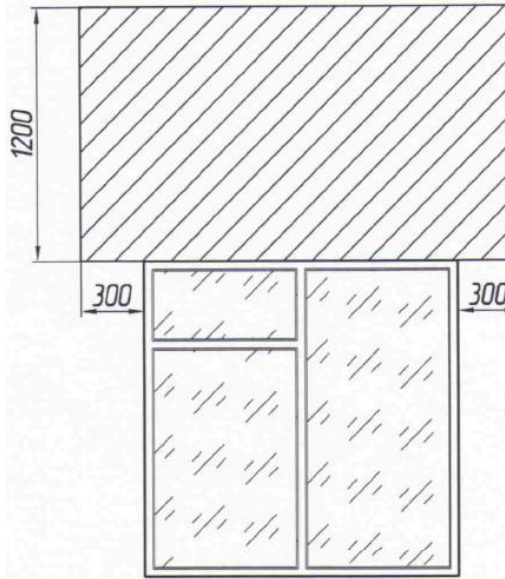


Рисунок 2 – участки фасада с особыми требованиями к монтажу системы по пожарной безопасности.

2. участок фасада с оконными проемами, принадлежащими одному помещению при расстоянии между ними 0,6м и менее

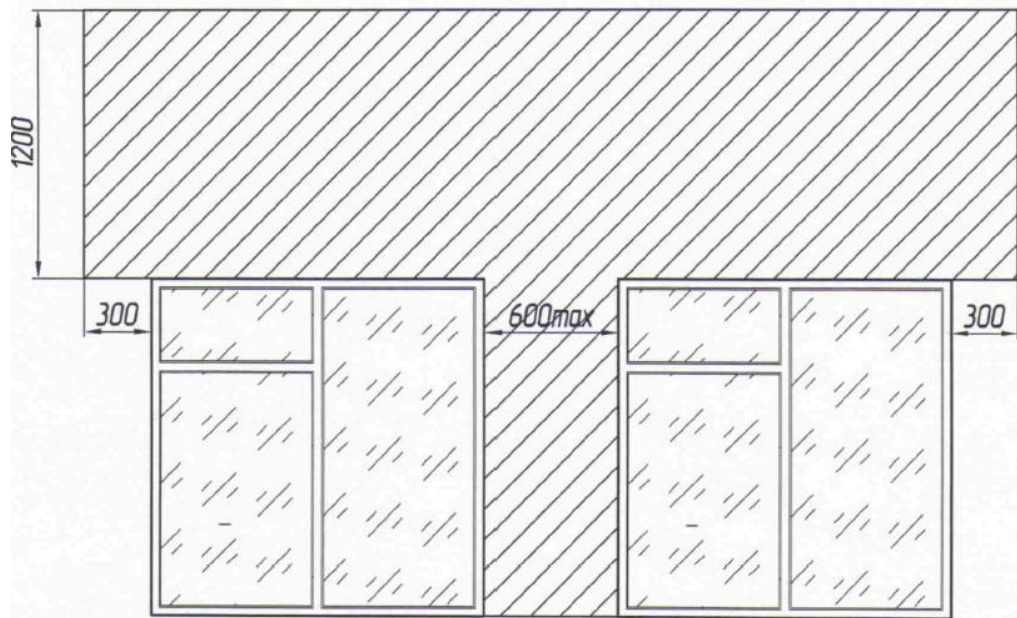


Рисунок 3 – участки фасада с особыми требованиями к монтажу системы по пожарной безопасности.

3. участок сопряжения стен фасада, образующих внутр углы 135° и менее при наличии на одной из стен

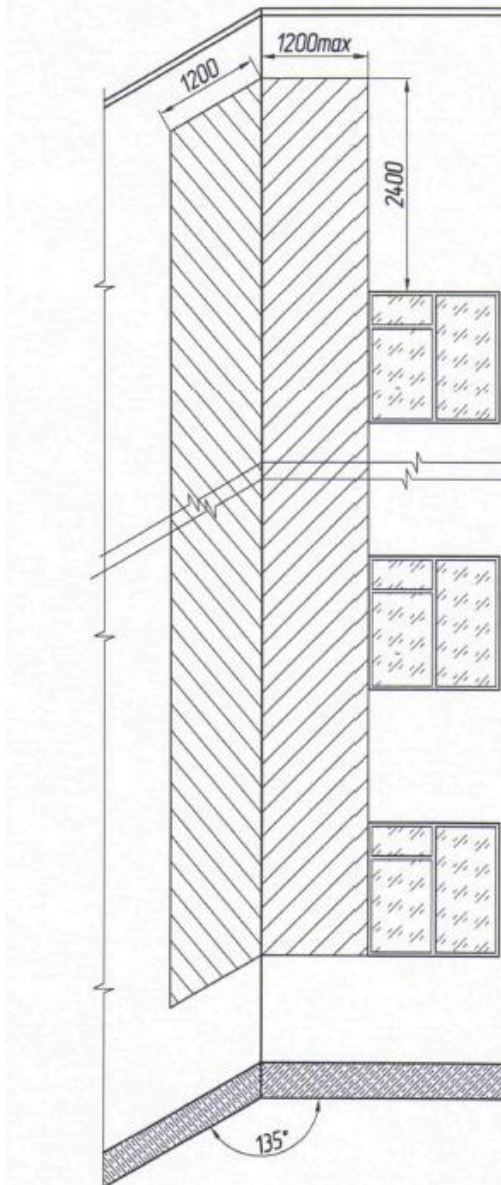


Рисунок 4 – участки фасада с особыми требованиями к монтажу системы по пожарной безопасности.

При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя, на участках фасада, указанных на рис. 1, 2, 3, следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит; у кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка; толщина теплоизоляции должна быть не менее 0,05 м по всей площади полки, с припуском не менее 0,02 м за пределы каждого из ее торцов. В пределах лоджий, балконов, переходных галерей и т.д. вышеуказанная локальная теплоизоляция кронштейнов системы не требуется. В случае крепления кронштейнов стальными анкерами со стальной распорной гильзой локальная теплоизоляция не выполняется.

На участках фасада, указанных на рис. 2, 3, 4 нижние и вертикальные борта кассет должны быть проклепаны заклепками из соответствующих материалов с шагом не более 150 мм. Если внутренние углы здания образованы облицовкой, выполненной в виде

угловых кассет, то с внутренней стороны угловых кассет должны быть установлены уголки из стали толщиной не менее 0,7 мм и приклепаны к соответствующим плоскостям кассеты стальными крепёжными элементами с шагом не более 300 мм. На остальных участках фасада установка заклепок на борта кассет не обязательна.

На участках фасада, указанных на рис. 1, 2, при использовании в системе вышеуказанных композитных панелей, за исключением композитных панелей «GoldStar S1», «AluComp fr», «ALTEC FR», «Alpolic/A2», «Alucobond A2/nc», «GoldStar A2», «Alpolic/fr SCM», «Alpolic/fr TCM», «Alpolic/fr CCM», в горизонтальных стыках между панелями облицовки, а также в вертикальных стыках между панелями, расположенными непосредственно над противопожарным коробом должны устанавливаться П-образные планки (нащельники) из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозийным покрытием толщиной не менее 0,5 мм с габаритными размерами, полностью закрывающими зазор между панелями. Крепление нащельников должно осуществляться стальными крепёжными элементами к «фасадной» полке вертикальной направляющей с шагом не более 500 мм, либо к боковым бортам кассет. На остальных участках фасада установка нащельников не обязательна.

Расстояние между нижней поверхностью кассет, расположенных непосредственно над оконными (дверными) проёмами, и верхней плоскостью верхнего стального элемента противопожарного короба должно быть не менее 10 мм и не более 20 мм. Нижние борта кассет, непосредственно примыкающих к верхним откосам оконных (дверных) проемов, должны иметь обратный отгиб параллельный основной плоскости фасада (выгиб на 180°С).

Минимальная ширина воздушного зазора должна определяться расстоянием от крайней грани борта кассеты до наружной поверхности утеплителя (или стены при применении системы без теплоизоляции только для целей облицовки фасада), и составлять не менее 80 мм, при этом между утеплителем (стеной) и внутренней гранью направляющих каркаса системы должен быть обеспечен воздушный зазор в свету не менее 20 мм.

Наибольшая ширина воздушного зазора в системе не должна превышать 150 мм.

Применение композитных панелей для облицовки откосов оконных (дверных) проёмов даже в сочетании со стальным противопожарным коробом не допускается. Допускается применение композитных панелей «Sibalux РФ» с толщиной обшивок 0,5 мм в качестве облицовки боковых откосов оконных (дверных) проемов.

При применении в навесной фасадной системе в качестве облицовки кассет из листовой стали высота/ширина и выступ бортов противопожарного короба относительно основной плоскости фасада не регламентируется.

В системе допускается применение в качестве накладной облицовки верхней и боковых панелей стального противопожарного короба вышеуказанных листовых алюминиевых сплавов.

По периметру сопряжения навесной фасадной системы «Thermotax-V»-20 с облицовкой из композитных панелей с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными несущими навесными стенами со светопрозрачными элементами (в том числе с витражными системами) их следует разделять по границе контакта полосами из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем.

При выполнении вышеизложенных требований и условий, класс пожарной опасности навесной фасадной системы «Thermotax-V»-20 с облицовкой из композитных панелей «по критериям ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует К0.

Класс пожарной опасности навесной фасадной системы «Thermomax-V»-20 с облицовкой кассетного типа из композитных панелей «Alcodome FR» по критериям ГОСТ 31251-2008 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности Стены наружные с внешней стороны» соответствует K2 .

Вышеуказанные классы пожарной опасности навесной фасадной системы «Thermomax-V»-20 с облицовкой из рассматриваемых композитных панелей действительны только при условии применения облицовки кассетного типа. Применение композитных панелей для облицовки в виде плоских листов не допускается.

Областью применения навесной фасадной системы «Thermomax-V»-20 с облицовкой кассетного типа из композитных панелей являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности, за исключением зданий класса функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1 (школы и внешкольные учебные учреждения).

Вышеуказанные классы пожарной опасности и область применения навесной фасадной системы «Thermomax-V»-20 с облицовкой кассетного типа из вышеуказанных композитных панелей действительны для зданий соответствующих требованиям п.1.3 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Методы определения пожарной опасности», а именно:

- расстояние между верхом оконного проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м<sup>2</sup> (приблизительно 50 кг/м<sup>2</sup> древесины);
- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 30 минут;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП;
- соответствовать требованиям действующих СНиП в части обеспечения безопасности людей при пожаре;
- наружные стены должны быть выполнены с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м<sup>3</sup>, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен.

## **5. Условия безопасного применения системы «Thermomax-V»-20.**

Работы по монтажу системы допускается производить при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

В состав комплекта технической документации в обязательном порядке должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с монтажом системы.

Внесение изменений в проектную документацию допускается при их официальном согласовании с ООО «Строй Групп» или его официальными дистрибьюторами.

Право на комплектацию и поставку компонентов систем имеет ООО «Строй Групп» или его официальные дистрибьюторы.

Поставляемые ООО «Строй Групп» или с его согласия другими поставщиками указанные в табл. 1 компоненты систем должны полностью отвечать предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных их изготовителями сроков.

Приемка строительной организацией компонентов систем, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности стены, монтаж компонентов

систем, а также эксплуатация и проведение ремонта поврежденных, должны выполняться в соответствии с требованиями ООО «Строй Групп». Работы по монтажу систем должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение ООО «Строй Групп» или его официальных представителей на право выполнения монтажных работ.

Монтаж систем необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по монтажу системы с обязательным проведением пооперационного контроля всех технологических операций и составлением актов на скрытые работы.

Работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования» и СНиП Ш-4-80\* «Техника безопасности в строительстве».

В темное время суток место производства работ должно быть освещено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046 «ССБТ. Строительство. Норма освещения строительных площадок». При этом устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ), Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Работы не могут выполняться:

- при отсутствии кровли и ограждений, защищающих от атмосферных осадков;
- во время дождя или при густом тумане;

При проведении работ не допускается:

- замена компонентов систем, приведенных в табл. 1;
- консервация закрепленного на стене плиточного утеплителя без защитной мембраны.

Не допускается крепление каких-либо элементов непосредственно к элементам облицовки.

Все работы должны выполняться под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Соблюдение требований настоящего документа должно обеспечиваться на основе:

- проведения систематического контроля производства работ представителями ООО «Строй Групп», уполномоченных организаций и соответствующими контролирующими службами;
- специально разработанной системы управления качеством строительно-монтажных работ.