



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)**

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**«КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ
С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ «ДИАТ» ТИПА «Диат-Листовые»**

РАЗРАБОТЧИК ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1,
оф.311

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО ГК «ДИАТ»
Россия, 123298, г.Москва, ул. 3-я Хорошевская, д.18, корп.1,
оф.311. Тел/факс: (495) 225-22-02; e-mail: office@diat.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 24 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

И.о. директора ФАУ «ФЦС»



А.В. Копытин

31 марта 2022 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

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, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются конструкции (комплект изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы «ДИАТ» типа «ДиаТ-Листовые», разработанные ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ» и поставляемые ООО ГК «ДИАТ» (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 допустимой области применения конструкций.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики конструкций, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

Определение возможных нагрузок и воздействий на системы, усилий в элементах конструкций и деформаций, и последующий выбор конструктивных вариантов систем и других проектных решений с учетом указанных характеристик осуществляются при разработке проектов на строительство в соответствии с установленным порядком проектирования, при соблюдении действующих нормативных документов и рекомендаций заявителя.

1.4. Вносимые разработчиком конструкций изменения в документацию по производству конструкций и монтажу систем отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения представленного заявителем Альбома технических решений, в котором содержатся чертежи основных элементов систем и их соединений, архитектурных узлов и деталей, а также рассмотрения заключений, актов, протоколов испытаний и других обосновывающих материалов, включая нормативные документы, которые были использованы при подготовке заключения и на которые в заключении имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Конструкции навесной фасадной системы «ДИАТ» типа «Диаг-Листовые» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений листовыми материалами и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих кронштейнов, устанавливаемых на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

несущих вертикальных и горизонтальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам или горизонтальным/вертикальным направляющим;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции) и теплоотражающих изделий (при наличии требований по теплоотражению), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;



ветрозащитного материала (при необходимости), плотно закрепляемого при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

элементов облицовки в виде фиброцементных (хризотилцементных) и фибробетонных панелей, панелей ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты, панелей из бумажно-слоистого пластика (HPL), цементных плит наружных АКВАПАНЕЛЬ®, прикрепляемых к вертикальным направляющим видимым или скрытым способом;

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

2.3. Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

2.4. Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2017.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, А ТАКЖЕ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, приведены в Альбоме технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, 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	НД или ТС на продукцию ¹⁾
1.	Элементы конструкции			
1.1	Кронштейны из коррозионностойкой стали или из оцинкованной стали с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием (оц)	К1, К2, К5, К5оц, К6, К6оц, К8, К8оц, К9, К9оц, КУ1, КУ1оц, КУ3, КУ3оц	Крепление системы к основанию	ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 14918-2020 ТД разработчика

¹⁾ при изготовлении по ГОСТ... - на уровне показателей



№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
1.2	Удлинитель кронштейнов (вставки) из коррозионностойкой стали или из оцинкованной стали с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием (оц)	B1, B1оц, B2, B6, B6оц, B7, B7оц, D8, D8оц, D9, D9оц		
1.3	Направляющие из коррозионностойкой стали или из оцинкованной стали с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием (оц)	H1, H1оц, H1У, H1Уоц, H1Ш, H1Шоц, H3, H3оц, H3Ш, H3Шоц, H4, H4оц, H5, H5оц, H6, H6оц, H8, H8оц, H9, H9оц, H10, H1оц	Крепление элементов облицовки	
1.4	Фиксирующая накладка (соединитель)	СН1, СН1оц	Крепление смежных по высоте направляющих	
1.5	Дополнительные элементы каркаса:		Угловые детали	ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 14918-2020 ТД разработчика
	Стойки	СТ1, СТ1оц, СТ3, СТ3оц		
	Полки	ПЛ1, ПЛ1оц, ПЛ3, ПЛ3оц		
	Скобы	С1, С3, С3оц, С5, С6	Для подвижного соединения направляющих со стойками	
	Костыли	КФ2, КФ3, КФ3	Крепление противопожарной отсечки и оконного откоса	
	Шайбы из коррозионностойкой стали к кронштейнам	Ш1, Ш2, 8, 10	Крепление системы к основанию	
	Горизонтальный несущий профиль	Ω, L-образные, НГ1, НГ1оц, НГ2, НГ2оц		
	Поджимы из коррозионностойкой стали	ПЖ1, ПЖ2		
	Подкосы к кронштейнам и связи:	ПД1, ПД1оц, СВ1, СВ1оц		
	Компенсатор	КВ1, КВ1оц		
1.6	Оконные и дверные короба, сливы для примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, сливы, элементы оформления внешнего угла из оцинкованного и окрашенного тонколистового стального проката либо коррозионностойкой стали		Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю	ГОСТ 14918-2020 ТД разработчика
1.7	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из вспененного ПВХ, паронита и др. подобных материалов	ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПРП1, ПР8, ПР9	Теплоизоляция	ГОСТ 481-80
2.	Крепежные изделия			
2.1	Аграф, фиксатор из нержавеющей стали	АГ1, Ф2	Для скрытого крепления облицовочных элементов	ГОСТ 5632-2014
	Кляммеры (профили) из коррозионной стали или из оцинкованной стали с полимерным покрытием	КЛ5, КЛ5оц, КЛ6, КЛ6оц,		ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 14918-2020 ТД разработчика
	Кляммеры	КЛ8 «КРАБ» типа «О» (Опорный), «В» (Ветровой)		ТС 6391-21
	Анкера цангового типа	-		*)
	Винт самонарезающий	EJOT Duro PT		ТС 6140-20
	Скрытая заклёпка	SFS TU-S		ТС 6302-21
2.2	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
2.3	Клеевые анкеры	-		
2.4	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к стене	



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД для ТС на продукцию
2.5	Заклепки вытяжные	Ø 4,0 - 5,0 Ø 3,2- 4,8	Крепление элементов конструкции между собой, облицовки	*)
2.6	Винты самонарезающие	Ø 3,0-5,0 мм	Крепление элементов противопожарного короба и других элементов примыкания	
2.7	Соединительный комплект (болт, шайба, гровер, гайка) из коррозионностойкой стали	M5 ÷ M14	Крепление элементов конструкции между собой	ГОСТ 7805-70 ГОСТ 6402-70 ГОСТ 5915-70
3.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) *)
4.	Ветрозащитные материалы	DuPont™ Tyvek® FireCurb® Housewrap тип 2066B	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	TC 6266-21 TC 5300-17 TC 5155-17 TC 6131-20
		Изоспан АF, Изоспан АF+		
		ФибраИзол®НГ		
		TEND KM-0		
5.	Элементы облицовки **)			
5.1	Панели из бумажно-слоистого пластика (HPL)	Greenlam Clads	Наружная защитно-декоративная облицовка	TC 6306-21 TC 5616-18 TC 5831-19 TC 6256-21 TC 5875-19 TC 5909-19 TC 6315-21 TC 5736-19 TC 5945-20 TC 6160-20 TC 5961-20 TC 5923-20 TC 5889-19 TC 6409-21
		Max Compact Exterior F-Quality		
		Слопласт Ф (Арнелит)		
5.2	Панели на основе фиброцементных (хризотилцементных) плит (листов)	ДБСП ТГ		
		КраспанФиброцементКолор		
		LTM СУНОР		
		LATONIT неокрашенные и окрашенные в массу		
		EQUITONE [tectiva]		
		EQUITONE [natura]		
		Cembrit (Сембрит)		
ФАСАД-КОЛОР				
5.3	Линейные панели на основе фиброцементных плит (листов)	KONOSHIMA		
		KMEW серии Ceradir V (Серадир V) TORAY		
5.4	Панели из минеральной ваты	ROCKPANEL® модификаций Durable		TC 6230-21
5.5	Плиты бетонные	Аквапанель® Цементная Плита Наружная		TC 6247-21

Примечания:

*) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкции навесных фасадных систем

**) - применение других облицовочных материалов допускается только с соответствующим подтверждением пожарной безопасности по ГОСТ 31251-2008.

3.1.2. Указанные в табл. 1 материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС, или требований действующих нормативных документов.

В системе допускается применение других компонентов, если они аналогичны указанным в табл.1 по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах.

При применении материалов и изделий, выпускаемых по стандартам, необходимо предоставлять дополнительные данные, обосновывающие возможность их применения в системе.



Решение о возможности и условиях применения в системе таких компонентов принимает проектная организация с учетом требований настоящего заключения, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов и испытаний.

3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения) исходя из общих технических решений [1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

3.1.4. Механическую безопасность системы, ее прочность и деформативность при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и пиковых положительных и отрицательных воздействий ветровой нагрузки согласно [2] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов под облицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет несущей способности производится с учетом СП 20.13330.2016 и СТО 22594804-002-2021 [14].

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурального образца системы по ГОСТ 31251-2008 [5-7]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008) и СП 2.13130.2020.

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечивается применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий и устройством вентилируемого воздушного зазора.

3.1.7. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и изделий, их защищенности от различных видов атмосферных воздействий [10, 11].

Элементы каркаса системы могут изготавливаться из коррозионностойких сталей марок 12X17, 08X17T, 08X18T1 по ГОСТ 5632-2014 или их аналогов AISI 430 и AISI 439 по ASTM A240, марок 12(08)X18H10(9)(T) по ГОСТ 5632-2014 или их аналога AISI304 по ASTM A240, 08X17H13M2 по гост 5632-2014 или ее аналога AISI 316 по ASTM A240.

Аграфы АГ1, фиксаторы Ф2, клеммеры КЛ8 (У) «КРАБ» (в модификации «О» и «В») для крепления облицовки изготавливают из тонколистовой холоднокатаной коррозионностойкой стали марок 12X17, 08X17T или 08X18T по ГОСТ

5632-2014 или марок AISI 430 или AISI 439 по ASTM A240.

Допускается использовать:

- в качестве материала основных несущих конструкций (кронштейнов, направляющих и пр.) тонколистовую сталь 08ПС (или аналог) с цинковым покрытием класса не менее 140 по ГОСТ 14918-2020 или ГОСТ Р 52246-2016 с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 45 мкм в средах слабой агрессивности или с цинковым покрытием класса не менее 225 по ГОСТ 14918-2020 или ГОСТ Р 52246-2016 с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 60 мкм в средах средней агрессивности;

- в качестве материала самонесущих конструкций (оконные откосы, отлив, противопожарные отсеки и пр.) тонколистовую сталь 08ПС (или аналог) с цинковым покрытием класса не менее 140 по ГОСТ 14918-2020 или ГОСТ Р 52246-2016 с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 20 мкм в средах слабой и средней агрессивности.

Крепежные элементы изготавливаются из материалов, обеспечивающих коррозионную стойкость для конкретных условий строительства.

Элементы противопожарного короба изготавливают из коррозионностойкой стали, стали с антикоррозионным покрытием или тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с полимерным двухсторонним покрытием (лакокрасочным или порошковым).

3.1.8. Для проведения мониторинга состояния конструкций в процессе их эксплуатации, предусмотрено использование быстросъемных элементов, позволяющих контролировать состояние системы. Количество, размеры и расположение участков стены, на которых используются быстросъемные элементы системы, определяются проектом на строительство.

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

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

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

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

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями, распорными анкерами или клеевыми анкерами. Каждый кронштейн системы устанавливается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели



и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкер-ро-ров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Про-ектную марку дюбелей (анкер-ро-ров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.3. В системе предусмотрены варианты крепления кронштейнов непо-средственно к ограждающим конструкциям здания или к торцевым граням плит междуэтажных перекрытий. Возможно крепление кронштейнов к основанию из оцинкованной металлоконструкции.

При неудовлетворительных характеристиках основания по решению про-ектной организации могут применяться сквозные стальные анкеры с опорными шайбами на внутренней поверхности стены. К металлоконструкции элементы подконструкции могут крепиться при помощи болтовых соединений.

3.2.4. Различные монтажные схемы подблицовочной конструкции, отли-чаются друг от друга типом направляющих, типом, числом и расположением применяемых кронштейнов, типом и числом анкерных дюбелей (анкер-ро-ров) для их крепления, числом и расположением заклепок в соединениях [1].

Вертикальный шаг кронштейнов для обосновывающих расчетов принят 1200, 800 и 650 мм. Предусмотрены также расчетные схемы с креплением крон-штейнов К6 со вставкой В6 (К6оц и В6оц) и К8(оц), К9(оц) с доборными элемен-тами Д8(оц), Д9(оц) в перекрытия зданий с высотой этажа (шаг кронштейнов по вертикали) 3300 мм, 3600 мм и 4200 мм. Максимальный горизонтальный шаг кронштейнов, и соответственно, направляющих – 1100мм.

3.2.5. Кронштейны состоят из неподвижной части (К1 (оц), К2, К5 (оц), К6(оц), К8(оц), К9(оц) и соответствующих удлиняющих вставок (В1 (оц), В2, В6 (оц) и В7 (оц) или доборов Д8(оц) и Д9(оц). Кронштейн К5(оц) вставки не имеет, т.к. рассчитан на применение без утеплителя на участках стен небольшой высо-ты. Неподвижная часть и вставка кронштейнов жестко соединяются между со-бой в конечном положении заклепками. Количество заклепок, их расположение и минимальную длину заделки вставки в неподвижную часть определяют расче-том. Также в системе используются уголковые кронштейны КУ(оц) толщиной по расчету.

Неподвижные части кронштейнов и вставки изготавливают различной длины с шагом 10 мм, что позволяет регулировать вылет кронштейнов в диапа-зоне от 50 (для К5) до 430 мм, а при применении кронштейнов К6 (оц) и К8(оц), К9(оц) с доборами Д8(оц) и Д9(оц) - более 430 мм, с учетом необходимой тол-щины слоя утеплителя и размеров воздушного зазора, а также действительных отклонений основания (стены) от плоскости. При этом подбором длины крон-штейнов и глубиной заложения вставки производят выравнивание фасада в вер-тикальной плоскости.

Между основанием (стеной) и примыкающей к нему полкой кронштейна может устанавливаться терморазрывная прокладка из вспененного поливинил-хлорида, паронита или других подобных материалов.

3.2.6. К вставкам кронштейнов вдоль плоскости фасада крепят вертикально направляющие из стали толщиной не менее 1,0 мм (по расчету), а по углам зда-ния – угловые элементы из стали толщиной не менее 1,0 мм (по расчету), слу-

жащие для закрепления облицовки. К вставке каждого кронштейна направляющую жёстко крепят заклепками. Длину направляющих и угловых элементов определяют с учетом высоты этажа, но не более 4,5 м. Для расчетов принята направляющая длиной 3 м. Допустима вертикально-горизонтальная схема крепления, когда к вертикальным направляющим крепятся Ω -образные профили, толщиной не менее 0,8 мм (по расчету), уже к которым производится крепление облицовки.

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.

Для обеспечения соосности смежных по высоте направляющих и угловых элементов применяют скобы (С1, С3(оц), С5, С6) из коррозионностойкой или окрашенной оцинкованной стали толщиной не менее 0,5мм. Нижнюю часть скобы жестко крепят к верхней части направляющей (углового элемента) заклепками таким образом, чтобы расположенная выше направляющая своим нижним концом могла перемещаться вдоль верхней части скобы при температурных деформациях направляющих. Проектный компенсационный зазор между торцами смежных направляющих принят 10 мм.

Скобы С3(оц) в схемах с креплением кронштейнов в междуэтажных перекрытиях служат не только для обеспечения соосности направляющих Н3(оц), но и для усиления направляющих, а также восприятия усилий от нагрузок по всей высоте этажа, передаваемых на скобы этими направляющими, и применяются по расчету.

3.2.7. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при различных уровнях ветровых нагрузок определена расчетами, представленными в [2].

3.3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе предусматривается однослойное или двухслойное утепление с применением негорючих (НГ) плит из минеральной ваты или из стеклянного волокна на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС или национальными стандартами.

Применение плит группы горючести Г1 (кашированных стеклохолстом) не предусматривается.

3.3.2. При однослойном утеплении или в качестве внешнего слоя при двухслойном утеплении могут применяться плиты из минеральной (каменной) ваты плотностью не менее $80 \pm 10\%$ кг/м³, плиты из минеральной (стеклянной) ваты плотностью не менее $70 \pm 10\%$ кг/м³.

Также при однослойном утеплении могут применяться минераловатные плиты с комбинированной структурой, состоящие из жесткого верхнего (наружного) $90 \pm 10\%$ кг/м³ и более легкого нижнего (внутреннего) $45 \pm 10\%$ кг/м³ слоев.

- при двухслойном утеплении могут применяться комбинации из минераловатных плит. Для внутреннего слоя могут быть использованы негорючие плиты из минеральной (каменной) ваты плотностью не менее $30 \pm 10\%$ кг/м³ или плиты из минеральной (стеклянной) ваты плотностью не менее $19 \pm 10\%$ кг/м³.

При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты

внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается

- для плит из минеральной (каменной) ваты – не менее 40 мм (при плотности не менее $80 \pm 10\%$ кг/м³ или 30 мм (для плит плотностью не менее $90 \pm 10\%$ кг/м³).

- для плит из минеральной (стеклянной) ваты – не мене 30 мм при плотности $70 \pm 10\%$ кг/м³.

При применении утеплителя из минеральной (стеклянной) ваты (кроме «ISOVER» («ИЗОБЕР»)), по периметру оконных (дверных и др.) проёмов должны устанавливаться полосы из негорючей минераловатной (каменной) плиты плотностью не менее 80 ($\pm 10\%$) кг/м³ шириной не менее 150 мм и толщиной равной общей толщине утеплителя в системе.

3.3.3. Допускается в качестве теплоизоляции на основной плоскости и в откосах проемах применять утеплитель (группа НГ по ГОСТ 30244-94) из расплава минерального сырья «ISOVER» («ИЗОБЕР»), марки ВентФасад-Низ плотностью $19 \pm 10\%$ кг/м³ толщиной 100 мм, для внутреннего слоя и ВентФасад-Верх плотностью $65 \div 70 \pm 10\%$ кг/м³ толщиной 50 мм, для внешнего слоя или марки ВентФасад-Оптимa плотностью $27 \div 35$ кг/м³ толщиной 100 мм, для внутреннего слоя и ВентФасад-Верх плотностью $65 \div 70 \pm 10\%$ кг/м³ толщиной 50 мм для внешнего слоя.

Допускается на цокольных частях здания применять горючие (группа ГЗ-Г4 по ГОСТ 30244-94) плиты экструдированные пенополистирольные толщиной не более 100 мм, на высоту на цоколях не более 2000 мм от уровня отмостки, при обязательном устройстве на всю длину сплошной стальной противопожарной отсечки от стены-основы и на всю ширину плит, а на плоскости фасада здания в местах примыкания горизонтальных архитектурных элементов – не более 400 мм.

3.3.4. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции - 300 мм. При применении кронштейнов К6(оц), К8(оц) и К9(оц) и тарельчатых дюбелей увеличенной длины толщина слоя изоляции может быть увеличена.

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

3.3.5. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. 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 ветрозащитным материалом (если он необходим).

Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

3.3.6. Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветрозащитный материал.

Необходимость применения ветрозащитного материала принимает проектная организация в каждом конкретном случае с учетом конструктивных и архитектурных особенностей здания, его высоты, природно-климатических условий района строительства, требований к температурно-влажностному режиму

внутри помещений здания, конструктивных решений системы, а также требований к обеспечению ее пожарной безопасности, учитывающих пожарно-технические характеристики ветрозащитного материала.

3.3.7. Номинальный размер зазора, принятый в [1] составляет 60 мм. Минимальный воздушный зазор между тыльной частью облицовки и утеплителем – 40 мм, максимальный – 700 мм. Допустимо локальное, до трех этажей, увеличение вентилируемого зазора облицовки от несущего основания до 1000 мм, при наличии технических обоснований. В случае применения в качестве основания металлоконструкции, зазор считается между тыльной частью облицовки и металлоконструкцией.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены.

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-2006 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 панели на основе фиброцементных (хризотилцементных) плит (листов), линейных панелей на основе фиброцементных плит (листов), плиты бетонные «Аквапанель® Цементная Плита Наружная», как без декоративного наружного слоя, так и с декоративной покраской, со слоем декоративной штукатурки и с нанесенными методом приклеивания клинкерными плитками, толщиной до 14 мм, панели из бумажно-слоистого пластика HPL, фасадные панели из минеральной ваты «ROCKPANEL®».

3.4.2. Панели на основе фиброцементных (хризотилцементных) плит (листов) марки которых приведены в табл.1, применяют размерами до 1470 мм по ширине, до 3050 мм по длине (в зависимости от марки) и толщиной не менее 8 мм. Плиты бетонные «Аквапанель® Цементная Плита Наружная» применяют размерами 1200x3000 мм и толщиной 12,5 мм. Торцы плит, образуемые при их резке, обрабатывают согласно рекомендациям производителя. Толщину плит и размер пролетов между опорными вертикальными направляющими принимают по расчету несущей способности.

3.4.3. Панели крепят к вертикальным или горизонтальным направляющим (профилям) по приведенным в Альбомах [1] схемам в вертикальном или горизонтальном положении. Крепление панелей осуществляют:

- видимым способом (рис.1) вытяжными заклепками с широким бортиком из коррозионностойкой стали в соответствии с указаниями технических свидетельств на облицовочные плиты и крепежные изделия. Шаг расстановки заклепок определяется расчетом в зависимости от рекомендаций компании-производителя, нагрузок на плиту соединения, несущей способности соединений и прочностных характеристик материала облицовки. Допускается крепление при помощи специальных самосверлящих винтов, обеспечивающих сверление в плите отверстия, большего чем диаметр винта и плотное захождение винта в металлический элемент подконструкции.

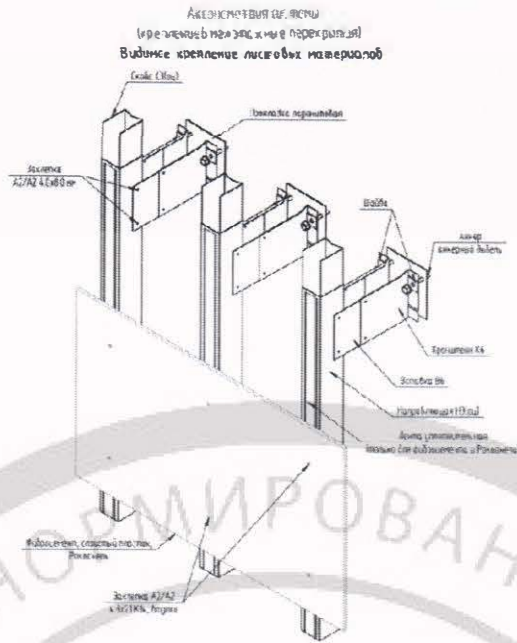


Рис.1

- скрытым способом крепления (рис.2) при помощи крепежных элементов типа кляммер КЛ8 «Краб».

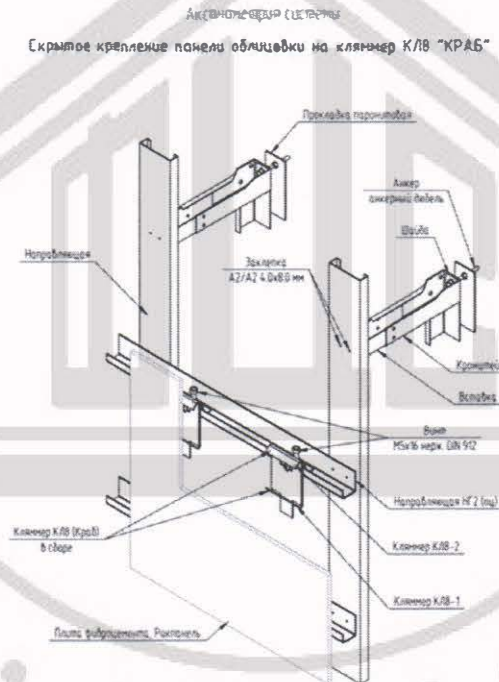


Рис.2

В облицовочных фиброцементных (хризолитцементных) плитах (панелях) и панелях «Аквапанель» минимальной толщиной 8 мм предварительно производятся два параллельных пропила под углом 45° глубиной по нормали 5-6 мм (способ «стандартный») в которые механически устанавливаются составные изделия типа КЛ8 «Краб», модификации «О» - опорный (верхний ряд) и «В» - ветровой (остальные, кроме верхних, крепежи), производства ООО ГК «ДИАТ». Для создания гарантированного зазора между элементом (кляммером) типа КЛ8 «Краб» и телом облицовки вставляется дистанционный элемент ДЭ, толщиной 4 мм. В качестве дополнительного крепления должен использоваться клеевой анкер «ФИКСАР» (FIKSAR).

Для плит, толщиной 10 мм и более, допустим «глубокий» способ установки - пропил по нормали составляет 7-9 мм. При этом кляммер КЛ8 «Краб» уста-



навливается вплотную к телу облицовки, без зазора, а под выступающую снизу часть заклепки высверливается несквозное отверстие Ø 4мм и глубиной 3 мм.

Для плиты бетонной Аквапанель ® Цементная Плита Наружная, как без декоративного наружного слоя, так и с декоративной покраской, со слоем декоративной штукатурки и с нанесенными методом приклеивания клинкерными плитками, толщиной до 14 мм допустима только «глубокая» установка.

Плиты с интегрированными изделиями типа кляммер КЛ8 «Краб» навешиваются на горизонтальные L-образные профили, которые, крепятся при помощи вытяжных заклепок либо к выставленным в проектное положение направляющим, либо непосредственно к плоской части кронштейна.

3.4.4. Панели из бумажно-слоистого пластика HPL, марки которых приведены в табл.1, применяют размерами до 1850 мм по ширине и до 4100 мм по длине. Толщину панелей принимают 6÷12 мм для видимого крепления и более 8 мм для скрытого. Крепление допустимо видимым или скрытым способом.

3.4.5. Крепление HPL панелей осуществляют:

- видимым способом (рис.1) самонарезающими винтами или вытяжными заклепками с широким бортиком из коррозионностойкой стали в соответствии с указаниями, приведенными в техническом свидетельстве на облицовочные плиты. По вертикали плиты стыкуются на плоских поверхностях направляющих. При этом заклепки устанавливают на расстоянии не менее 20 мм от вертикальных кромок плит. Расстояния от горизонтальных кромок плит до заклепок – от 20 до 100 мм. Крепление плит предусматривают с учетом обеспечения свободы для температурных деформаций облицовки.

- скрытым способом, самонарезающими винтами типа Duro PT, резьбовыми заклепками SFS intec TU-S и кляммерами типа КЛ8-1У (рис.3).

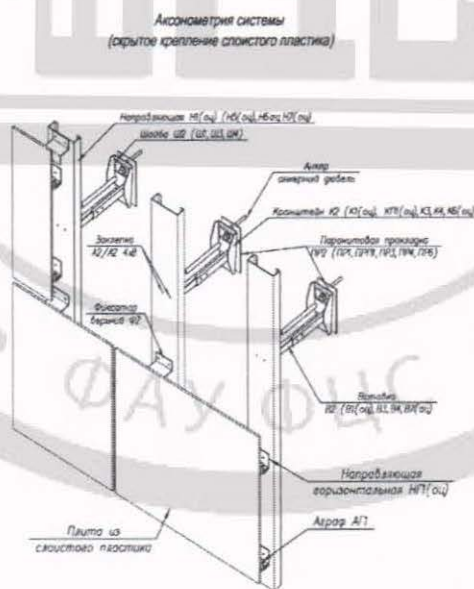


Рис.3

Крепление самонарезающими винтами типа Duro PT и резьбовыми заклепками SFS intec TU-S осуществляется при помощи установки на вышеозначенные элементы аграфов, которые, в свою очередь, входят в зацепление со специальными горизонтальными профилями, которые крепят к направляющим.

В случае крепления кляммерами типа КЛ8-1У «Краб» (вида «О» - опорные и «В» - ветровые) кляммеры предварительно закрепляют к обратной (нелицевой) поверхности панели с помощью двух винтов Ø4,0 x 6 (8, 10) из коррозионно-

стойкой стали, затем панели навешивают на горизонтальные L-образные профили, которые, крепятся при помощи вытяжных заклепок либо к выставленным в проектное положение направляющим, либо непосредственно к плоской части кронштейна. Корректировка положения и дополнительное крепление облицовки осуществляется с помощью регулировочных винтов М5х16 из коррозионностойкой стали.

Плиты с интегрированными крепежными элементами с прикрепленными к ним аграфами или изделиями типа КЛ8-1У «Краб» У навешиваются на специальные горизонтальные профили, которые, крепятся при помощи вытяжных заклепок либо к выставленным в проектное положение направляющим, либо непосредственно к плоской части кронштейна. Шаг кронштейнов или вертикальных направляющих – по расчету.

Скрытое крепление допускается для панелей толщиной не менее 8 мм.

3.4.6. Фасадные панели из минеральной ваты ROCKPANEL® применяют модификации Durable толщиной 8 и 10 мм (на рядовых участках), модификации Xtreme толщиной 8 и 10 мм (на цокольных участках), модификации FS-Xtra толщиной 9 мм (на всех участках).

3.4.7. Крепление панелей осуществляют

- видимым способом вытяжными заклепками диаметром 4,8 мм с широким бортиком диаметром 14 мм.

Минимальное расстояние от оси крепежного элемента до кромки панели по горизонтали составляет 15 мм, по вертикали - 50 мм. Шаг крепления по вертикали составляет не более 600 мм при применении панелей толщиной 8 и 10 мм.

- скрытым способом:

- с помощью крепежных элементов (кляммеров) типа КЛ8 «Краб» (вида «О» - опорные и «В» - ветровые). Предварительно в облицовочной плите производятся два параллельных пропила под углом 45°, глубиной пропила по нормали 5-6 мм (способ «стандартный») или 7-9 мм (способ «глубокий») в которые механически устанавливаются составные изделия типа КЛ8 «Краб», производства ООО ГК «ДИАТ». В качестве дополнительного крепления должен использоваться клеевой анкер «ФИКСАР» (FIKSAR).

Затем панели навешиваются на горизонтальные L-образные профили, которые, крепятся при помощи вытяжных заклепок либо к выставленным в проектное положение направляющим, либо непосредственно к плоской части кронштейна. Корректировка положения и дополнительное крепление облицовки осуществляется с помощью регулировочных винтов М5х16 из коррозионностойкой стали.

Над проемом в зоне огневого воздействия нижний ряд крепежных изделий типа «Краб» устанавливается с шагом не более 917 мм по горизонтали и на расстоянии не менее 100 мм по горизонтали и не менее 100 мм, но не более 200 мм, по вертикали от края плиты. Верхний и средний ряды крепежа плиты определяются прочностным расчетом - при помощи крепления самонарезающими винтами типа Duro PT, резьбовыми заклепками SFS intec TU-S.

Крепление самонарезающими винтами типа Duro PT и резьбовыми заклепками SFS intec TU-S осуществляется при помощи установки на вышеозначенные элементы аграфов, которые, в свою очередь, входят в зацепление со специаль-

ными профилями, горизонтально установленными на подконструкции

3.4.8. Линейные фиброцементные панели марки которых приведены в табл.1 применяют размером по длине 3030 мм, ширине - 455 мм и толщине - 14 мм и выше.

3.4.9. Крепление панелей осуществляют:

- видимым способом заклепками с широким бортом и втулкой, обеспечивающей температурные деформации панелей или самосверлящими винтами, обеспечивающие сверление в плите отверстия, большего чем диаметр винта и плотное захождение винта в металлический элемент подконструкции

- скрытым способом (рис. 4) с помощью профилей (кляммеров) КЛ5 (КЛ5оц) и КЛ6 (КЛ6оц) из коррозионностойкой стали или оцинкованной углеродистой стали с защитным покрытием, толщиной 0,5-0,8 мм, с отогнутой соответственно вверх или вниз продольной кромкой. Применяемые отдельно профили КЛ5 (КЛ5оц) служат для крепления нижнего ряда панелей по их нижнему краю, а КЛ6 (КЛ6оц) - панелей верхнего ряда по их верхнему краю. Для крепления рядовых панелей профили применяются совместно. Для фиксации плит применяют устанавливаемые по месту поджимы ПЖ1 и ПЖ2.

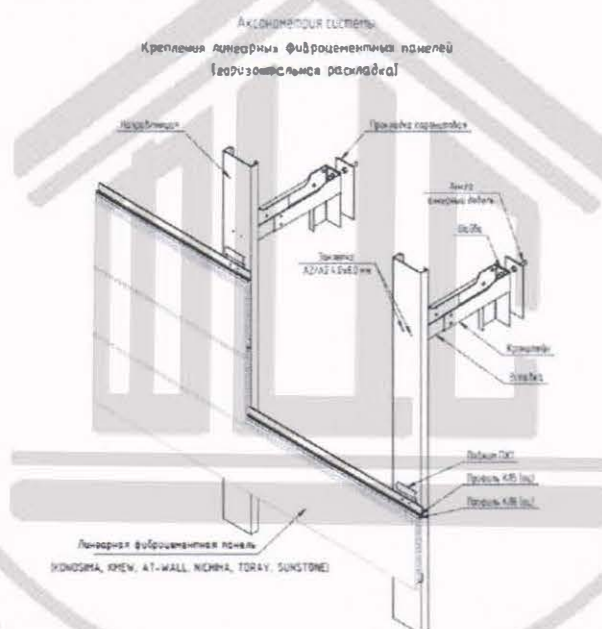


Рис.4

Номинальная ширина горизонтальных швов в облицовке - 15 мм, вертикальных 10 мм. В вертикальный шов между панелями может устанавливаться специальный профиль, который крепится к консольным выступам профилей. Снаружи вертикальный шов заполняется герметиком в цвет плит согласно инструкции производителя плит.

3.4.10. Крепление элементов облицовки должно обеспечивать их устойчивость при всех видах воздействий на фасад в соответствии с СП 296.1325800.2017, СП 20.13330.2016 и ГОСТ 27751-2014.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания

3.5.1. 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 АТР [1].



3.5.2. По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными др.) проемами с целью исключения проникновения огня во внутренний объем системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов «открытого» или «скрытого» типов.

Противопожарные короба могут выполняться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственной на фасаде из соответствующих элементов. При применении составного короба, элементы облицовки откосов проемов должны объединяться в единый короб с применением стальных метизов.

Элементы противопожарного короба «открытого» типа оконных (дверных) проемов должны выполняться из коррозионностойкой или тонколистовой стали с антикоррозионным покрытием до трех слоев, общей толщиной не более 80 мкм, толщиной не менее 0,5 мм. Противопожарный короб может выполняться как со сплюсненным наружным концом (толщина короба со стороны фасада – 2 толщины металла, из которого он сделан), так и с наружным концом П-образной формы, без выступа за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Верхняя панель противопожарного короба должна иметь отбортовку не менее 20 мм со стороны облицовки и дополнительно крепиться стальными метизами к вертикальным направляющим системы, расположенным в пределах ширины проема.

К противопожарным откосам со сплюсненным наружным концом допустимо крепить материал облицовки заклепочным способом или на самонарезающие винты. В этом случае толщина таких откосов должна быть не менее 0,8 мм.

Противопожарные короба «скрытого» типа (со скрытым креплением облицовки) должны выполняться из коррозионностойкой стали или тонколистовой стали с антикоррозионным покрытием до трех слоев общей толщиной не более 80 мкм, толщиной не менее 0,5 мм, если же элементы противопожарного короба служат несущим основанием для декоративной облицовки, то их толщина должна быть не менее 0,8 мм.

В качестве декоративной облицовки противопожарного короба применяются панели на основе фиброцементных (хризотилцементных) плит (листов), линейные панели на основе фиброцементных плит (листов) марок Cembrit, EQUITONE, LATONIT HD, LTM-Супор, TORAY, Ceradir V, Фасад-Колор, плиты бетонные «Аквапанель ® Цементная Плита Наружная», панели из бумажно-слоистого пластика HPL марки Слопласт Ф и «Max Compact Exterior F-Quality», фасадные панели из минеральной ваты «ROCKPANEL».

При этом противопожарные короба «скрытого» типа изготавливаются в виде составной конструкции, которая монтируется непосредственно на фасаде из элементов короба. Элементы короба имеют П-образную форму глубиной не менее 20 мм. Конструкция коробов указана в [3].

3.5.3. При установке поверх утеплителя ветрозащитных материалов из горючих (по ГОСТ 30244-94) материалов в системе следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсечки. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 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 должно осуществляться с помощью метизов из коррозионностойкой стали. Отсечка должна пересекать или вплотную примыкать к ветрозащитному материалу, устанавливаться у открытых, торцов системы, вдоль всей их длины, а также дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м по высоте здания.

В случае применения ветрозащитного материала группы НГ, либо отсутствия ветрозащитного материала, расчески могут не устанавливаться.

3.5.4. Крепление элементов примыкания осуществляют вытяжными заклепками или самонарезающими винтами к элементам подконструкции. К стене короба и обрамления проемов, и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) и соответствующими крепежными профилями. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм, при этом верхняя панель короба должна дополнительно крепиться ко всем вертикальным направляющим каркаса заклёпками или самонарезающими винтами из коррозионностойкой стали. Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию не более 600 мм. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами) со стальным распорным элементом.

3.5.5. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [3-5].

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

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

При этом должно быть предусмотрено проведение необходимых расчетов и испытаний при разработке проектов систем навесных фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенными в настоящем документе, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля в процессе монтажа конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля по ГОСТ 24297-2013, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности, предусматривается:

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- проверка качества болтового соединения (усилие закручивания).
- проверка соответствия марок стали и способов антикоррозионной защиты деталей каркаса конструкций системы;

- проведение идентификационных испытаний (при необходимости) в специализированных испытательных лабораториях (центрах).

4.3. Установку анкерных дюбелей (анкеров) при проведении контрольных испытаний и при монтаже конструкций системы в процессе строительства осуществляют способом, соответствующим приведенному в ТС на дюбели (анкеры) и в рекомендациях поставщиков крепежных изделий.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [12].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [13].

4.5. При выборе марок сталей для конструкций системы следует (с привлечением специализированных организаций) учитывать результаты инженерно-экологических изысканий (состояние атмосферного воздуха, агрессивность среды) площадки объекта строительства.

5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «Диат-Листовые» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки листовыми материалами и утепления стен с наружной стороны зданий с учетом следующих положений.

5.1. Конструкции могут применяться для устройства фасадов зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации разработчика, в т.ч. описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.2. Для строительства конкретного здания заданной высоты (но не более установленной действующими строительными нормами с учетом ограничений, предусмотренных настоящим заключением) конструкции системы применяют если проведенными в проекте на строительство расчетами конструкции подтверждены прочность, устойчивость, отсутствие недопустимых деформаций всех элементов системы при действии нагрузок от собственного веса облицовки с учетом возможного двухстороннего обледенения, положительного и отрицательного давления ветра с учетом пульсационной составляющей в соответствии с районом строительства и типом местности, усилий от деформаций основания вследствие возможной неравномерной осадки здания и температурных деформаций подконструкции и элементов облицовки.

5.3. Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий, кроме перечисленных выше, или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с нормами, возможность применения конструкций системы подлежит дополнительной проверке.

5.4. Применение конструкций в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2018, не является предметом настоящей технической оценки.

Возможность применения конструкций навесных фасадных систем в сей-

смически опасных районах определяет проектная организация, исходя из требований СП 14.13330.2018.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии с СП 50.13330.2012. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики ветрозащитного материала определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

Меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолетовому излучению, осуществляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

5.6. В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система «ДИАТ» типа «Диат-Листовые», смонтированная с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относится к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодна для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

5.7. В случае применения ветрозащиты из горючих материалов в проекте на строительство в местах примыканий к облицованным стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей следует принимать не менее 1,2 м.

5.8. Выбор предусмотренных в Альбоме технических решений вариантов исполнения конструкций осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и стандартов в зависимости от агрессивности окружающей среды и предполагаемого срока службы системы. При этом должны выполняться требования о недопустимости устройства соединений элементов конструкций с контактами разнородных металлов, снижающими коррозионную стойкость этих соединений.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбомы технических решений ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ» (2021):
 - Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «Диат-Листовые» для облицовки листовых материалов со скрытым и видимым креплением. Том 1. Общая часть;



- Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДиаТ-Листовые» для облицовки листовых материалов с видимым креплением. Том 2.1. Узлы;

- Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» вида «ДиаТ-Скрытое» типа «ДиаТ-Краб» для облицовки листовых материалов со скрытым креплением на кляммерах КЛ8 (Краб). Том 2.2. Узлы;

- Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» вида «ДиаТ-Скрытое» типа «ДиаТ-Краб» для облицовки плит слоистого пластика со скрытым креплением на кляммерах КЛ8 (Краб)У. Том 2.3. Узлы;

- Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДиаТ-Листовые» для облицовки линейными японскими фиброцементными панелями со скрытым креплением. Том 2.4. Узлы.

2. Отчет о несущей способности НФС «ДИАТ». ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ», 2020.

3. Экспертные заключения АНО «ПОЖ-АУДИТ» (Москва):

- № 3-2/04-2020 от 14.04.2020 «О возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые» с облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными плитами марки «Сембриг» («Сембриг») с вертикальным и горизонтальным расположением»;

- № 3-6/11-2021 от 22.11.2021 «О возможности применения навесной фасадной системы «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые» с воздушным зазором с утеплителем из минераловатных или стекловатных плит облицовкой основной плоскости и откосов проемов НРЛ-панелями, панелями «Rockpanel» или цементными плитами наружными АКВАПАНЕЛЬ на скрытом или видимом креплении»;

- № 3-7/11-2021 от 22.11.2021 «О возможности применения навесной фасадной системы «ДИАТ» типа «ДИАТ-Листовые» с воздушным зазором с утеплителем из минераловатных или стекловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными (хризотилцементными) плитами на скрытом или видимом креплении».

4. Заключение № 5/3-2019 от 26.06.2019 по оценке пожарной опасности и области применения навесной фасадной системы с воздушным зазором (НФС) «ДИАТ-Листовые» с утеплителем из минераловатных или стекловатных плит, каркасом из стальных профилей ДИАТ, облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными плитами «KONOSHIMA» («КОНОШИМА») производства компании Konoshima Chemical Co.Ltd (Япония) со скрытым способом крепления, поверх противопожарных коробов (вариант «скрытого» короба) выполненных панелями из тонколистовой стали с антикоррозионным покрытием или из коррозионностойкой стали, для теплоизоляции и облицовки наружных стен зданий и сооружений различного назначения. ФГБУ ВНИИПО МЧС России, г. Москва.

5. Протокол испытаний № 0416/ИЦ21 от 23.04.2021 «Образец навесной фасадной системы с воздушным зазором ДИАТ-СД-Т-ЛХ-ХХ-ВХ с применением негорючего минераловатного утеплителя, стальным каркасом и облицовкой основной плоскости фиброцементными панелями «Konoshima» толщиной 18 мм с комбинированным типом крепления. МОУ «РСЦ «Опытное», Москов-



ская обл., г.Балашиха.

6. Протоколы ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» (Москва):

- Ф-2/03-2020 от 04.03.2020 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб», утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов фасадными фиброцементными плитами марки «Сембрит» («Сембрит») серии Patina (Патина) максимальным размером 1250x3050x12 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, со скрытым креплением типа «Краб»;

- Н-24/03-2021 от 29.03.2021 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб», утеплителем из расплава минерального сырья ISOVER (ИЗОБЕР), облицовкой основной плоскости и откосов проемов фиброцементными плитами марки EQUITONE [natura] толщиной 12 мм максимальным размером 2530x1280 мм, EQUITONE [tectiva] толщиной 8 мм максимальным размером 3050x1220 мм, EQUITONE [tectiva] толщиной 10 мм максимальным размером 1620x500 мм, со скрытым креплением типа кляммер «КРАБ»;

- Н-25/03-2021 от 29.03.2021 «Навесная фасадная система с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Краб», утеплителем из минераловатных плит ISOVER (ИЗОБЕР), облицовкой основной плоскости композитными изделиями, выполненными из кассет из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм с приклеенным на лицевую поверхность стеклом (стемалит толщиной 6 мм), максимальным размером 3005x1470 мм, со скрытым креплением на иклях и фиброцементными плитами «LATONIT» толщиной 8 мм с приклеенным на лицевую поверхность стеклом (стемалит толщиной 6 мм) максимальным размером 3005x1470 мм, со скрытым креплением типа КЛ8 «КРАБ» облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью.

7. Протокол № 09Ф-09 от 24.11.2009 огневых испытаний по ГОСТ 31251 навесной фасадной системы «ДИАТ» типа СД Т-ЛХ-ХХ-ВХ с воздушным зазором, негорючим утеплителем, с каркасом из металлических профилей, с облицовкой откосов проемов листовой сталью и облицовкой основной плоскости фасада панелями «Слопласт Ф». ЛПИСИЭС ЦНИИСК, Москва.

8. Протоколы лабораторных испытаний ИЛ «Технополис»

- № 016 от 18.02.2021 «креплений кляммеров КЛ8-10У на винтах в декоративных панелях НРЛ «Greenlam Clads»;

- № 018 от 19.02.2021 «соединения плит облицовки Rockpanel Premium А2 с кляммерами КЛ8 «Краб» для скрытого крепления;

- №019 от 19.02.2021 «соединений фиброцементных панелей EQUITONE с кляммерами КЛ8 «Краб» для скрытого крепления;

- № 091 от 15.06.2021 «узла скрытого крепления в панелях НРЛ «Funder Max Exterior» с использованием кляммеров КЛ8 «Краб»У и самонарезающих винтов;

- № 092 от 16.06.2021 «узла скрытого крепления в фиброцементных плитах «Latonit» HD и Latonit CH (автоклавированные) с использованием кляммеров КЛ8 «Краб» и клеевого состава;

- № 093 от 17.06.2021 «узла скрытого крепления в фиброцементных панелях EQUITONE [tectiva] и EQUITONE [natura] с использованием кляммеров



КЛ8 «Краб» и клеевого состава.

9. Расчет кляммеров КЛ8 «Краб» (элемента крепления) толщиной 5 мм от 12.04.2021. ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ», г. Москва.

10. Заключение НИТУ МИСиС, г. Москва:

- № 067/18-501-10/1 от 10.06.2020 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности элементов, применяемых в навесных фасадных системах ДИАТ»;

- № 067/18-501-12 от 28.09.2020 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности фрагментов конструкции, демонтируемых на объекте, расположенном по адресу: г. Москва, Бережковская набережная, 24, стр. 12»

- № 067/18-501-18 от 01.09.2021 «Оценка применимости и долговечности коррозионностойких сталей в навесных фасадных системах»

11. Письмо МИСиС № 1282-04-691 от 14.03.2022.

12. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний». ФГУ «ФЦС».

13. СТО 44416204-012-2013 «Элементы облицовочные навесных фасадных систем с воздушным зазором и детали их крепления. Метод определения несущей способности по результатам лабораторных испытаний». ФАУ «ФЦС».

14. СТО 22594804-002-2021 «Навесные фасадные системы. Металлические конструкции каркасов и облицовок. Правила проектирования и расчета». Союз производителей, проектировщиков и поставщиков фасадных систем «Фасадный союз».

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

16. 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 115.13330.2016 «СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий»;

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»;

СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»;

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства»;

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;

ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;

ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»;

ГОСТ 14918-2020 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия»;

ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;

ГОСТ 5632-2014 «Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»;

ГОСТ 5582-75 «Прокат тонколистовой из стали коррозионностойкой жаростойкой и жаропрочной».

Ответственный исполнитель

С.Р. Афанасьев

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жиляев