



**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 НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗДУШНЫМ ЗАБОРОМ
«ДИАТ-СКРЫТОЕ» ТИПА «ДИАТ-МЕЛКОШТУЧНЫЕ»**

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 23 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жиляев

14 октября 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-Скрытое» типа «ДИАТ-Мелкоштучные», 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 допускаемой области применения конструкций.

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

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

1.4. Вносимые разработчиком 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-Скрытое» типа «ДИАТ-Мелкоштучные» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений мелкоштучными керамическими и/или бетонными плитками 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, межэтажных перекрытиях) с помощью анкерных дюбелей или анкеров или на металлоконструкциях с помощью болтового соединения;
- несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам;

горизонтальных несущих направляющих, прикрепляемых к вертикальным направляющим или кронштейнам;

рамной металлоконструкции, служащей для крепления кронштейнов и предназначенной для навески облицовки в собранном виде в виде модуля;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), 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;

облицовки в виде мелкоштучных керамических и/или бетонных плиток со скрытым креплением, как с затиркой швов специальным цементным раствором, так и без затирки, в сборном и модульном варианте;

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 Альбомах 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.	Элементы конструкции			
1.1	Кронштейны из коррозионно-стойкой 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
1.2	Удлинитель кронштейнов (вставки) из коррозионно-стойкой стали или из оцинкованной стали с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием (оц)	В1, В1оц, В2, В6, В6оц, В7, В7оц, Д8, Д8оц, Д9, Д9оц, ПД1, ПД1оц	Увеличение длины полки кронштейна	ГОСТ 14918-2020 ТД изготовителя
1.3	Направляющие из коррозионно-стойкой стали или из оцинкованной стали с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием (оц)	Н1, Н1оц, Н1Ш, Н1Шоц, Н1У, Н1Уоц, Н3, Н3оц, Н4, Н4оц, Н5, Н5оц, Н6, Н6оц, Н8, Н8оц, Н9, Н9оц, Н10, Н10оц	Крепление элементов облицовки	
1.4	Фиксирующая накладка (соединитель)	СН1, СН1оц	Крепление смежных по высоте направляющих	
1.5	Горизонтальный несущий профиль (опорный профиль)	Ω, Н, Т, Z, Z+L, L или С-образные, нащельник НЩ/НЩоц	Создание промежуточных точек крепления облицовки	
1.6	Элементы крепления	П1 (П1оц), П2 (П2оц), КЛ12 (КЛ12оц), КЛ13 (КЛ13оц), КЛ14 (КЛ14оц), КЛ15 (КЛ15оц), КЛ17 (КЛ17оц) и КЛ18 (КЛ18оц) с модификациями, В-1 (оц, нерж)	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 14918-2020
1.7	Дополнительные элементы каркаса:			
	Лента перфорированная (оц., нерж.), лента уплотнительная (ЭПДМ)		Установка в горизонтальные швы	ТД изготовителя
	Стойки	СТ1, СТ1оц, СТ3, СТ3оц, СТ4, СТ4оц	Угловые, вспомогательные элементы (в т.ч. направляющие)	
	Полки	ПЛ1, ПЛ1оц, ПЛ3, ПЛ3оц	Угловые элементы	
	Скобы	С1, С3, С3оц, С5, С5оц, С6	Для подвижного соединения направляющих со стойками	
	Ригеля	Р1, Р1оц, Р2, Р2оц	Горизонтальный несущий профиль	
	Костыли	КФ2, КФ3, КФ3*	Крепление противопожарной отсечки и оконного откоса	
	Шайбы из коррозионно-стойкой стали к кронштейнам	Ш1, Ш2, 8, 10	Крепление системы к основанию	
1.8	Оконные и дверные короба, сливы элементы оформления внешнего угла из оцинкованного и окрашенного тонколистового стального проката либо коррозионно-стойкой стали	-	Примыкание конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, сливы,	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014 ТД изготовителя

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

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
1.9	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из вспененного ПВХ, паронита и др. подобных материалов	ПР1, ПР2, ПР5, ПР6, ПРП1, ПР8, ПР9	Для снижения теплопотерь	ГОСТ 481-80
2.	Крепежные изделия			
2.1	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
2.2	Стальные распорные анкеры	-		
2.3	Клеевые анкеры	-		
2.4	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к стене	
2.6	Заклепки вытяжные	Ø 4,0 - 5,0 Ø3,2- 4,8	Крепление элементов: конструкции между собой, облицовки; противопожарного короба и других элементов при-мыкания	*)
2.7	Винты самонарезающие	Ø 3,0-5,0 мм	Крепление отливов к оконному блоку	
2.8	Соединительный комплект (болт, шайба, гровер, гайка)	M6- 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	Влагонепроницаемые утеплители	Пеностекло FOAMGLAS	Утепление цоколей, при-мыканий к карнизам и т.д.	ТС 6240-21
		Экструдированный пенополистирол		ГОСТ 32310-2012
5.	Ветрозащитные материалы	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
6.	Элементы облицовки **)			
6.1.	Клинкерная плитка	Feldhaus Klinker	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6076-20
		STRÖHER		ТС 6145-20
		RÖBEN		ТС 5985-20
		ALTBRICK		ТС 6206-21
		uniceramix		ТС 6198-21
		ABC-Keramik типов I и II		ТС 6613-22
		TerraCeramics		ТС 6067-20
6.2	Декоративные бетонные плитки	White Hills	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6100-20
		-		ТС 6530-22
		Artstone (Артстоун)		ТС 6029-20
		ЭкоСтоун		ТС 5721-19
		Юнистоун		ТС 6245-21
		MAGFASAD		ТС 6288-21
		Леонардо-Стоун		ТС 5915-19
6.3	Плитки из каменной крошки на цементном вяжущем	ФРОНТ'ОН	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6539-22
		МАРМОРОК		ТС 6511-22
		Фасадофф		ТС 6282-21
6.4	Плитки, полученные методом механической обработки клинкерного и керамического кирпича, соответствующего ГОСТ 530-2014	-	Наружная защитно-декоративная облицовка	***)

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
6.5	Цементосодержащий полимерный состав	Смеси сухие облицовочные бетонные «ДИАТ» Смесь «Стандарт» (ХПК «Борисовские мануфактуры»)	Для заделки межплиточных швов	ТД изготовителя

Примечания к табл.1:

*) - 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;

***) допускается применять после проведения технической оценки и подтверждения пригодности данной продукции для применения в аналогичных системах.

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, 3] 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 [12].

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 [4-6]. Подтвержденные 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 и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий по ГОСТ Р 70071-2022.

Для эксплуатации в средах средней агрессивности несущие элементы каркаса системы могут изготавливаться:

- из коррозионностойких сталей марок 12X17, 08X17E, 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 AISI 304 по ASTM A240, 08X17H13M2 по ГОСТ 5632-2014 или ее аналога AISI 316 по ASTM A240;

- из тонколистовой стали 08ПС (или аналогичных марок) с цинковым покрытием не ниже класса 275 по ГОСТ 14918-2020 с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 60 мкм.

Профили для крепления модулей полностью собранных конструкций, а также элементы металлоконструкции, служащие основанием для крепления конструкции НФС, изготавливают из неокрашенной горячеоцинкованной по ГОСТ 9.307-2021 углеродистой стали с толщиной цинкового покрытия не менее 75 мкм, либо термодиффузионным покрытием не менее 15 мкм.

Ненесущие элементы каркаса (противопожарные отсечки, обрамление оконных проемов, сандрики, отливы и пр.) допускается выполнять из тонколистовой стали 08ПС (или аналогичных марок) с цинковым покрытием не ниже класса 140 по ГОСТ Р 52246-2016 с двухсторонним покрытием порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм либо с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 20 мкм (по ГОСТ 34180-2017).

Кронштейны, как правило, следует изготавливать из коррозионностойких сталей.

Для эксплуатации в средах слабой агрессивности допускается изготовление всех элементов подконструкции (как несущих, так и не несущих) из тонколистовой стали 08ПС (или аналог) с цинковым покрытием класса не ниже 140 по ГОСТ Р 52246-2016 с двухсторонним покрытием порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм, либо с двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием толщиной не менее 20 мкм (по ГОСТ

34180-2017), либо с цинковым покрытием класса не ниже 350 по ГОСТ Р 52246-2016 без защитного ЛКП покрытия.

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 быстросъёмных элементов, позволяющих контролировать состояние системы. Количество, размеры и расположение участков стены, на которых используются быстросъёмные 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 вертикальных (вертикальный каркас) или вертикальных и горизонтальных (перекрестный каркас) направляющих, выполненных из гнутых профилей.

Схема предусматривает восприятие конструкцией ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса облицовки 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, клеевыми анкерами. Каждый кронштейн системы устанавливается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Крепежные изделия выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков и данными технических свидетельств на них.

Между основанием (стеной) и примыкающей к нему полкой кронштейна устанавливается теплоизолирующая прокладка из паронита, вспененного поливинилхлорида или другого подобного материала.

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 (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкеров) 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 непосредственно к ограждающим конструкциям здания или к торцевым граням плит междуэтажных перекрытий. Возможно крепление кронштейнов к основанию из металлоконструкции при помощи болтовых соединений.

3.2.4. Различные монтажные схемы под облицовочной конструкцией отличаются друг от друга типом направляющих, типом, числом и расположением применяемых кронштейнов, типом и числом анкерных дюбелей (анкеров) для их крепления, числом и расположением несущих и поддерживающих элементов, заклепок в соединениях [1].

3.2.5. В системе «ДИАТ-Мелкоштучные» с вертикальным каркасом шаг кронштейнов по вертикали для обосновывающих расчетов принят 1200, 800 и 650 мм. Предусмотрены также расчетные схемы с креплением кронштейнов К6 со вставкой В6 либо К8/К9 в перекрытия зданий с высотой этажа (шаг кронштейнов по вертикали) 3300 мм, 3600 мм, 4200 и 4500 мм. Максимальный горизонтальный шаг кронштейнов и, соответственно, направляющих – по расчету несущей способности.

3.2.6. Кронштейны К1, К2, К6/К6оц состоят из неподвижной части и соответствующих удлиняющих вставок. Кронштейн К5/К5оц, К8/К8оц, К9/К9оц вставки не имеют. Неподвижную часть кронштейнов и удлиняющие вставки изготавливают в форме П-образного профиля. Неподвижная часть и вставка кронштейнов жестко соединяются между собой в конечном положении заклепками. Количество заклепок их расположение и минимальную длину заделки вставки в неподвижную часть определяют расчетом.

Неподвижные части кронштейнов и вставки изготавливают различной длины с шагом 10 мм, что позволяет регулировать вылет кронштейнов в диапазоне до 430 мм, а при применении кронштейнов К6/К6оц, К8/К8оц, К9/К9оц - более 430 мм, с учетом необходимой толщины слоя утеплителя, размеров воздушного зазора и действительных отклонений основания (стены) от плоскости. При этом подбором длины кронштейнов производят выравнивание фасада в вертикальной плоскости.

3.2.7. К вставкам кронштейнов вдоль плоскости фасада в системах «ДИАТ-Мелкоштучные» с вертикальным каркасом крепят вертикально направляющие Н1/Н1оц, Н1Ш/Н1Шоц, Н1У/Н1Уоц, Н3/Н3оц, Н4/Н4оц, Н5/Н5оц, Н6/Н6оц, Н8/Н8оц, Н9/Н9оц, Н10/Н10оц из стали толщиной 1,0 мм или 1,2 мм, а по углам здания – стойки СТ1/СТ1оц, СТ3/СТ3оц, СТ4/СТ4оц и полки ПЛ1/ПЛ1оц, ПЛ3/ПЛ3оц из стали, служащие для закрепления облицовки. В качестве полок допустимо использовать горизонтальные несущие профиля или элементы крепления облицовки.

3.2.8. В системе «ДИАТ-Мелкоштучные» с перекрестным (вертикально-горизонтальным) каркасом, горизонтальный шаг кронштейнов не зависит от размера или вида облицовки и определяется расчетом несущей способности. В этом случае, в качестве горизонтальных связей, перераспределяющих нагрузку, служат горизонтальные несущие профиля или элементы крепления облицовки. В случае применения горизонтально-вертикального каркаса (с вертикальными несущими профилями типа В-1), в качестве горизонтальных направляющих допустимо использовать стойки СТ1/СТ1оц, СТ3/СТ3оц, закрепленные к плоским частям полок кронштейнов либо Ω или Z-образные профиля, закрепленные к вертикальным направляющим

Все технические решения указаны в Альбоме технических решений [1]. Принципиальные схемы указаны на рис. 1-8.

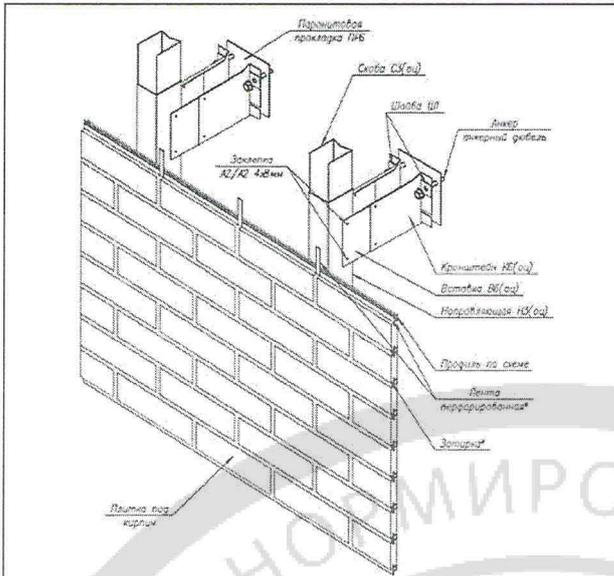


Рис.1. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль П1 и затиркой швов (крепление в межэтажные перекрытия)

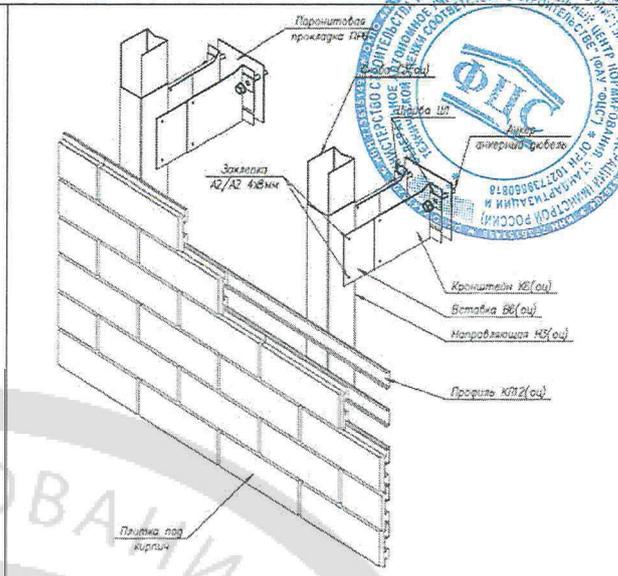


Рис. 2. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль КП12(оц) (крепление в межэтажные перекрытия)

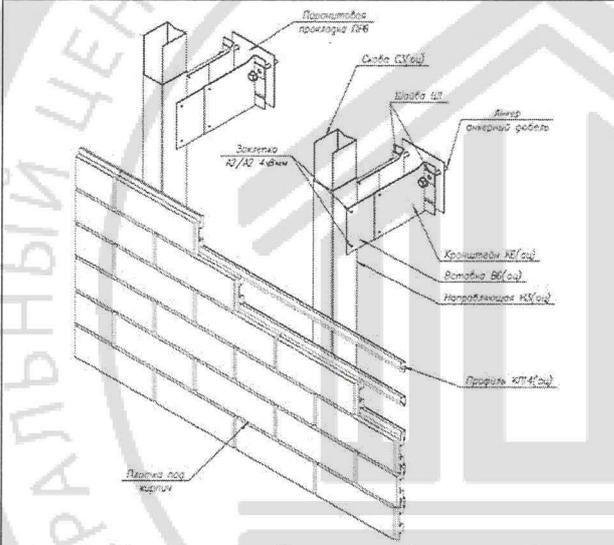


Рис.3. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль КП14(оц) (крепление в межэтажные перекрытия)

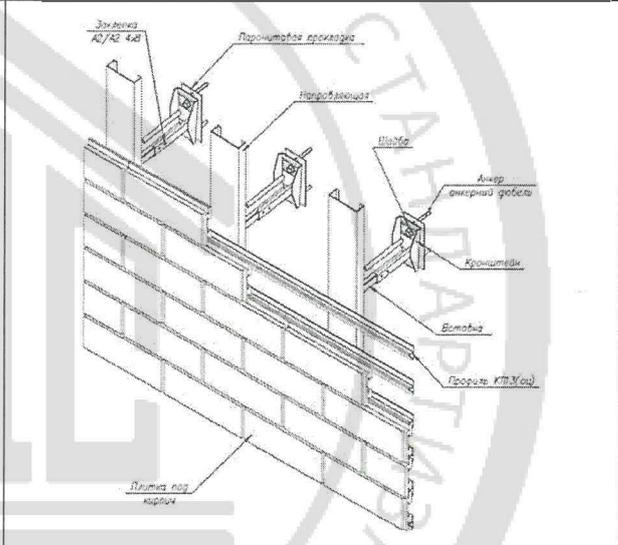


Рис. 4. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль КП13(оц)

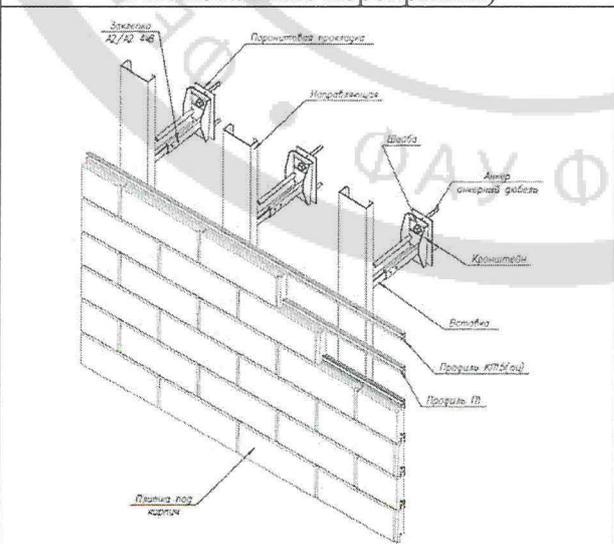


Рис.5. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль КП15(оц)

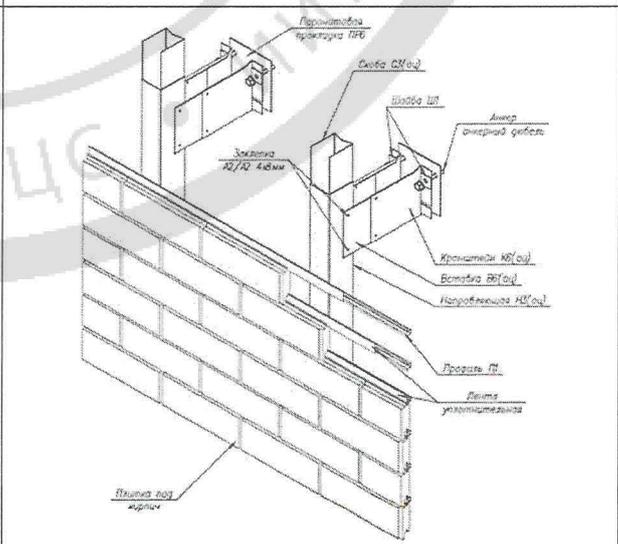


Рис. 6. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль П1 без затирки швов (крепление в межэтажные перекрытия)

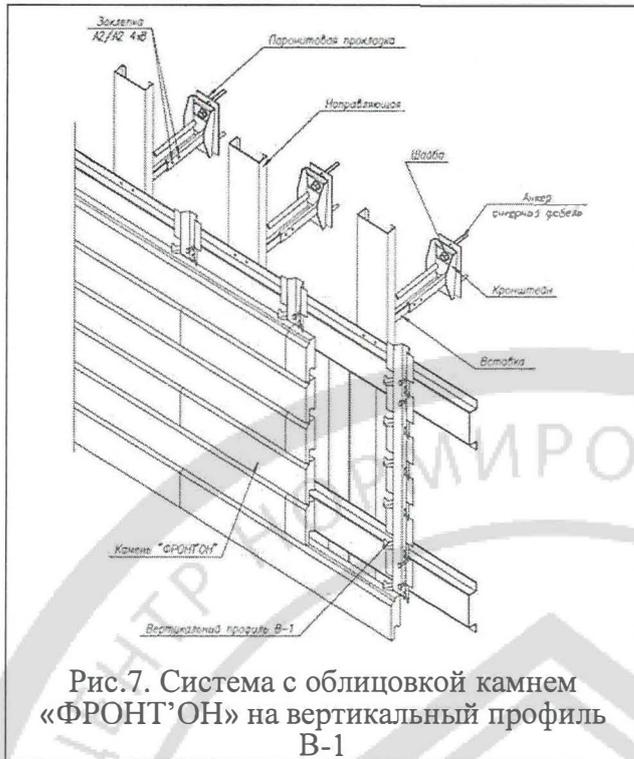


Рис.7. Система с облицовкой камнем «ФРОНТ’ОН» на вертикальный профиль В-1

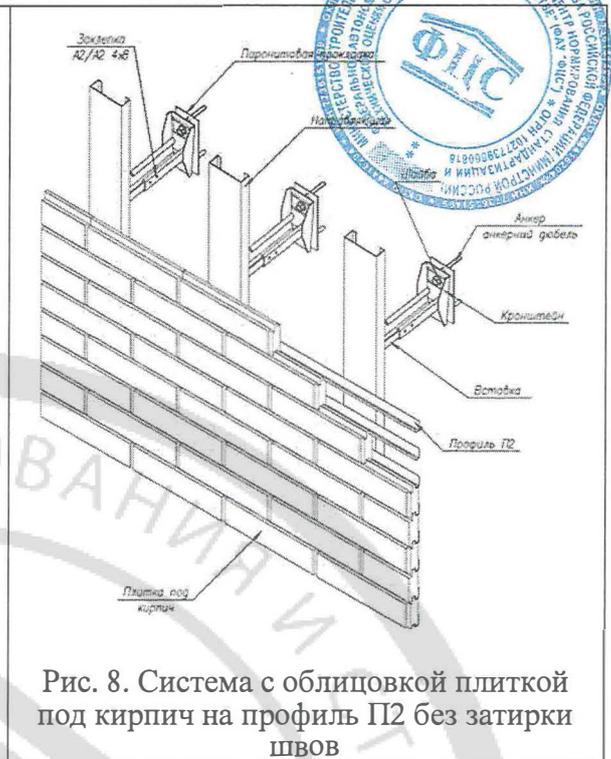


Рис. 8. Система с облицовкой плиткой под кирпич на профиль П2 без затирки ШВОВ

3.2.9. В системе допускается модульный вариант конструкции (рис. 9,10).

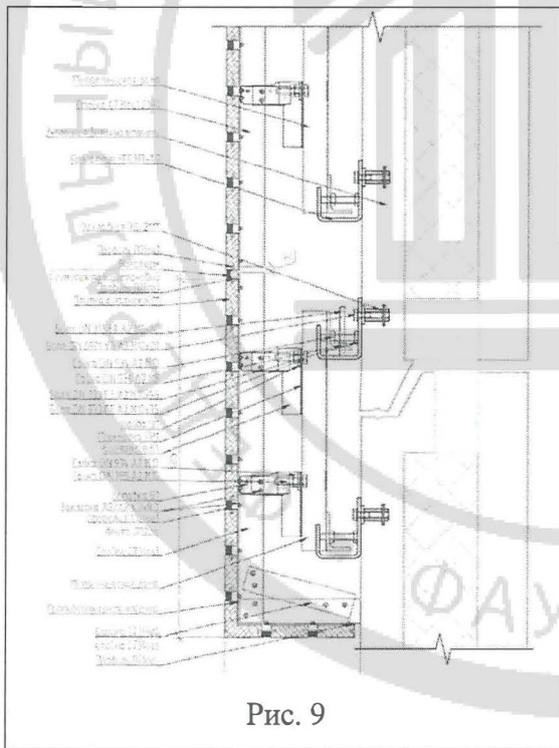


Рис. 9



Рис. 10. Вариант устройства внешнего угла на основании в виде стеновых панелей.

Конструкция монтируется на металлической раме из оцинкованных стальных или алюминиевых профилей в законченном виде, включая облицовку. Далее рама, вместе с облицованным участком НФС навешивается целиком на строительное основание (монолит, однослойная стеновая панель, трехслойная стеновая панель, металлоконструкция или другие основания), способное выдержать соответствующую нагрузку, на специальные элементы, представляющие собой неравнополочные швеллеры. Размер модуля зависит от несущей

способности рамы, несущей способности основания, несущей способности крепежа, способа монтажа и задается проектной организацией в соответствии с расчетом несущей способности. Стыки между модулями зависят от размера модуля и выполняются по стандартной схеме деформационного шва. Основание может быть как утепленным (например, трехслойная стеновая панель), так и неутепленным. Тогда утепление производится до навески панели, а несущий L-образный элемент выносится за плоскость утеплителя. Крепление специального L-образного элемента, на который вешается рама с модулем, может осуществляться при помощи анкерного крепежа или болтового соединения к вынесенному за плоскость утеплителя элементу, металлоконструкции и другим основаниям, либо к закладному элементу, выполненному в стеновой панели в заводских условиях. Технические решения такого способа крепления указаны в [2]

3.3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе предусматривается 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. 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 - 350 мм. При необходимости, вызванной, например, архитектурными решениями здания, толщина теплоизолирующего слоя может быть увеличена (с применением кронштейнов К6/К6оц, К8/К8оц, К9/К9оц).

В конструкции системы 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, 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.

Допускается не делать обрамления проемов вышеприведенным способом в случае применения стекловолокнистых плит марки «ISOVER» («ИЗОВЕР») и иных марок, если такое техническое решение подтверждено результатами пожарных испытаний по ГОСТ 31251-2008.

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» («ИЗОВЕР»), 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-Оптима 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.

3.3.4. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - двумя дюбелями. Плиты наружного слоя крепят вместе с ветрозащитным материалом (если он необходим) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

Плиты крепят плотно к основанию и между собой. Плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

Возможно применение утеплителя двойной плотности.

3.3.5. 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.

3.3.6. Номинальный размер зазора, принятый в [1] составляет 60 мм, минимальный – 40 мм. Воздушный зазор между наружной поверхностью утеплителя (стены), либо строительного основания и внутренней поверхностью облицовки не должен, как правило, превышать 500 мм. При модульном варианте облицовки [2], зазор назначается с учетом архитектурной составляющей модуля и может составлять более 500 мм.

В случае крепления НФС в качестве строительного основания на металлическую конструкцию зазор считается не от утеплителя, а от строительного основания.

Возможно также крепление НФС к несущему металлокаркасу здания.

3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют:

- керамические (клинкерные) полнотелые, либо пустотелые с пустотами не более 25% плитки “под кирпич” прямоугольной или сложной формы, с глазурованной или неглазурованной лицевой поверхностью, толщиной от 14 до 50 мм
- бетонные декоративные плитки “под кирпич” прямоугольной или сложной формы, с декоративной поверхностью в модульном исполнении размером до 600x1200 мм, толщиной не менее 20 мм.
- плитки из каменной крошки на цементном вяжущем размерами до 600x500x30 мм.

Марки плиток, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл.1 данного заключения.

Допускается применение в качестве облицовочных элементов плиток, полученных методом механической обработки цельного или щелевого керамического/клинкерного кирпича, соответствующего ГОСТ 530-2014 и имеющего водопоглощение не более 12%. При этом такие плитки допускается применять после проведения технической оценки и подтверждения пригодности данной продукции для применения в аналогичных системах.

3.4.2. Максимальные размеры плиток определяются несущей способностью под облицовочной конструкции с учетом монтажных схем установки облицовочных элементов для конкретного объекта. Плитки, предназначенные для создания рельефных плоскостей на фасаде, могут иметь толщину более максимальной, указанной выше, при условии соблюдения ограничений по нагрузке от веса облицовки на соответствующий профиль.

3.4.3. Крепление облицовок:

3.4.3.1. Крепление облицовки «в паз».

В паз крепятся керамические (клинкерные плитки), плитка, выполненная из декоративного бетона.

Вдоль горизонтальных торцов «облицовки в паз» на всю длину до монтажа устраивают пазы (пропилы) шириной 2-3 мм для обеспечения их скрытого крепления на фасаде. В случае крепления облицовки горизонтально – по длинному торцу, вертикально – по короткому. Пропилы могут быть как сформированы при производстве облицовки, так и пропилены, в том числе и в строительных условиях. Минимальное расстояние от центра пропила до задней (обращенной к зданию) стенки облицовки – 6 мм. Минимальная глубина паза – 6 мм.

Облицовку в паз крепят к вертикальным направляющим с помощью стартовых П2/П2оц (L-образных), рядовых П1/П1оц (Ω-образных) и финишных Z-образных профилей, а так же профилей КЛ17, КЛ18 (с модификациями), толщиной не менее 0,5 мм (по расчету) с отгибами по всей длине, шириной не менее 6 мм, которые входят в пазы на верхних и нижних горизонтальных торцевых поверхностях нескольких смежных элементов «облицовки в паз» и удерживают их в рабочем положении, воспринимая нагрузки от их собственного веса и от ветрового давления на них. Толщина несущих профилей задается в соответствии с расчетом нагрузки.

В случае применения облицовки в паз под затирку в рядовые горизонтальные пазы параллельно с профилем П1 по всей его длине, а также в каждый вертикальный шов между плитками устанавливают перфорированную ленту из оцинкованной стали, затем швы заполняют мелкозернистой растворной смесью на основе сухих шовных строительных смесей по ГОСТ 31357-2007 на цементном вяжущем с полимерными и минеральными добавками. Минимальная толщина растворной смеси от перфорированной ленты – 5 мм. В случае применения пустотелых плиток, заделка шва должна перекрывать пустоты наружу не менее, чем на 8 мм.

По линиям стыковки вертикальных направляющих по фасаду между плитками устраивают горизонтальные, а также с шагом по расчету, но не более 15 м - вертикальные деформационные температурные швы. Деформационные

швы заполняют полиуретановым герметиком;

При применении облицовки в паз без затирки в качестве несущих профилей могут использоваться П2/П2оц, П1/П1оц, Z-образные профили, а также профили КЛ17, КЛ18 (с модификациями). В этом случае, если на облицовке нет специального выноса по лицевой стороне, закрывающего шов, во избежание затекания воды зазор между элементами «облицовки в паз» без затирки не должен превышать 4 мм, а верхний шов нижележащего элемента облицовки должен быть заполнен полиуретановым герметиком. Допускается вместо герметика применять специальную ЕПДМ прокладку.

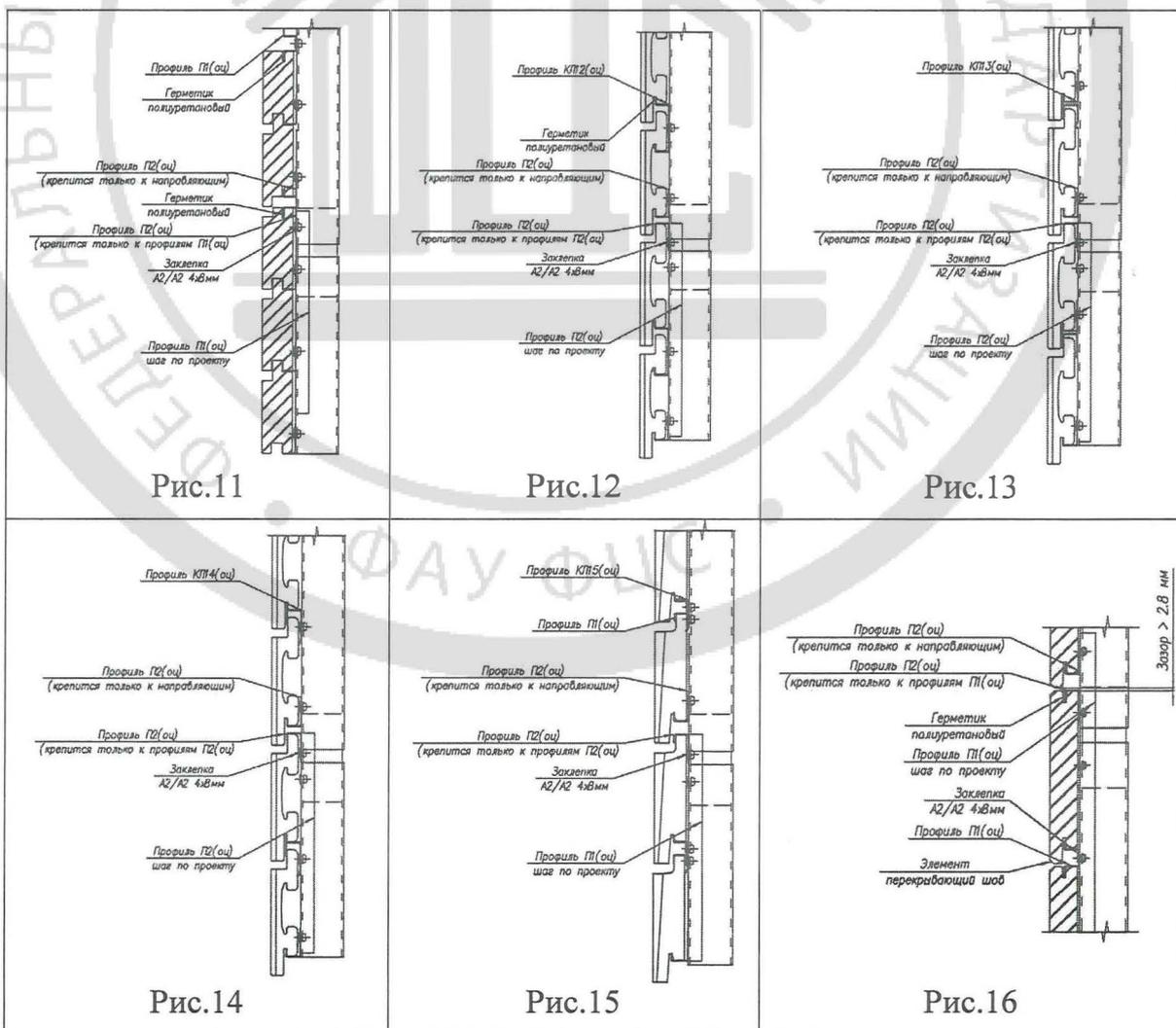
3.4.3.2. Крепление облицовка «в зацеп».

В зацеп крепятся керамические (клинкерные) плитки, плитки, выполненная из декоративного бетона.

Плитки для облицовки в зацеп имеют специальный выступ, закрывающий нижестоящую плитку, предотвращая попадание прямой атмосферной влаги в зазор.

Крепление осуществляется на Ω, Н, Т, Z, Z+L, L или С-образные, как цельные, так и составные профили, в том числе с просечками и фигурными кромками. В качестве уплотнителя, а также для предотвращения вибраций и попадания в зазор атмосферной влаги, может использоваться специальный цельный или дискретный профиль из ЕПДМ.

На рис. 11 – 16 показаны принципиальные технические решения крепления мелкоштучной облицовки «в зацеп».



3.4.3.3. Крепление облицовки из каменной крошки на цементном вяжущем.

Крепление облицовки из каменной крошки на цементном вяжущем производится «в зацепление» при помощи специальных вертикальных направляющих с фигурной кромкой типа В-1. Для выставления облицовки в проектное положение могут использоваться следующие принципиальные схемы:

- на несущие кронштейны горизонтально крепится Г-образный профиль (СТ1 или индивидуального сечения по расчету), к нему вертикально, с заданным шагом крепится вертикальный профиль В-1, к которому крепится облицовка;

- вертикальный профиль В-1 крепится к горизонтальным Ω или Z-образным профилям, установленным на вертикальные направляющие (рис. 17);

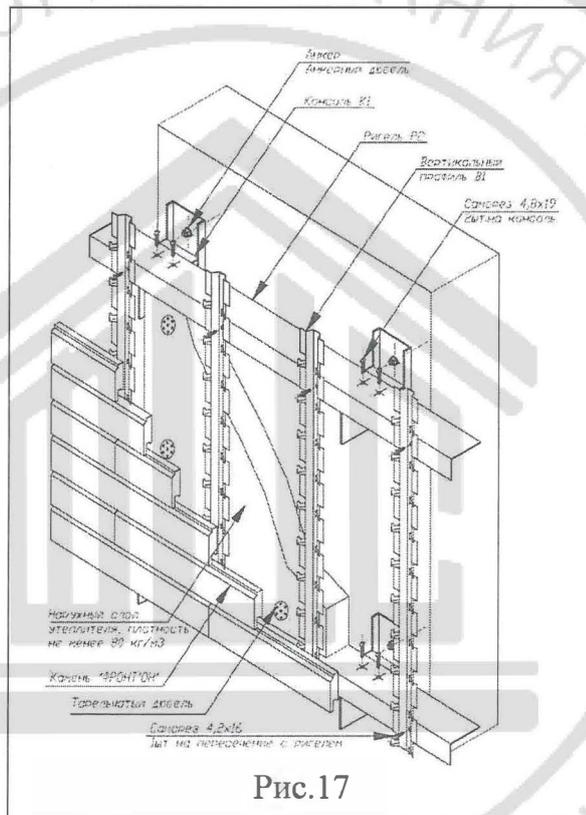


Рис.17

3.4.4. 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, оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Конструктивные решения примыканий системы к оконным и дверным проемам выполнены с учетом требований пожарной безопасности, изложенных в СП 2.13130.2020.

Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов «видимого» или «скрытого» типа. Короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции

заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов. При применении составного короба его элементы должны объединяться в единый короб с применением стальных элементов крепления.

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной листовой стали толщиной не менее 0,5 мм с цинковым покрытием не ниже 140 по ГОСТ Р 52246-2016, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия или из коррозионностойких сталей, или из оцинкованной стали с полимерным покрытием по ГОСТ 34180-2017 [4,5].

3.5.4. В системе допускается выполнение облицовки верхних и боковых откосов оконных и дверных проемов керамическими и бетонными плитками поверх стальных противопожарных коробов “скрытого” типа. При этом стальной противопожарный короб может не иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада.

В случае применения для облицовки основной плоскости фасада плиткой производства ООО «Борисовские мануфактуры» [6] допускается выполнение облицовки верхних и боковых откосов оконных и дверных проемов указанной плитки без устройства стального короба.

Применение других видов облицовки без устройства стального короба допускается только после подтверждения возможности такого технического решения результатами испытаний по ГОСТ 31251-2008.

3.5.5. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, а через каждые 15 м по высоте здания при наличии ветрозащитного материала из сгораемого материала - противопожарные рассечки по всему периметру здания. Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее 0,5 мм, пересекать всю толщину воздушного зазора и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы. В противопожарных рассечках допускается выполнять перфорацию с диаметром отверстий не более 5 мм и перемычками между ними не менее 15 мм.

В случае применения негорючих ветрозащитных материалов противопожарные рассечки могут не устанавливаться.

3.5.6. Крепление элементов примыкания осуществляют вытяжными заклепками или самонарезающими винтами к элементам подконструкции. К стене короба и обрамления проемов, а также 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 заклепками 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.

3.5.7. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4,5].

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 [10].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [11].

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 навесной фасадной системы с воздушным зазором «ДИАТ-Скрытое» типа «ДИАТ-Мелкоштучные» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки мелкоштучными керамическими и/или бетонными плитками 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.

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 сейсмически 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-Скрытое» типа «ДИАТ-Мелкоштучные», 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 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 Альбомах 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.

5.9. Конструкции системы могут применяться на вертикальных, горизонтальных и наклонных наружу и внутрь поверхностях в соответствии с заключениями ЦНИИПСК им. В.А.Кучеренко и АНО «ПОЖ-АУДИТ».

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбомы технических решений ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ» (Москва):
 - «ДИАТ-Скрытое». Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДИАТ-Мелкоштучные» со скрытым креплением (2020);
 - «ДИАТ-Модуль» («ДиаТ-Мелкоштучные»). Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «ДИАТ» типа «ДиаТ-Мелкоштучные» со скрытым креплением. Том 2. Принципиальные способы крепления металлической рамы модульной конструкции к основанию. Узлы крепления облицовки на модульных конструкциях крупноблочной сборки (2022).
2. Исследование несущей способности планок с толщинами 0,5-1 мм с штучной облицовкой из клинкерной (декоративной бетонной) плитки, толщиной от 25 до 60 мм, с креплением в пропил. ИЛ ТЕХНОПОЛИС, Москва, Исх. №19 от 25.06.2019.
3. Отчет «О несущей способности конструкций навесных фасадных систем с воздушным зазором ООО ГК «ДИАТ», результаты расчетов несущей способности систем и их элементов». ООО «ДИАТ-ПРОЕКТ», 2020.

4. Экспертное заключение №5-91 от 16.06.2020 о классе пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 навесной фасадной системы «ДИАТ» вида «ДИАТ-Скрытое типа «ДИАТ-Мелкоштучные» с облицовкой клинкерными плитами. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», Москва.

5. Экспертное заключение № 3-1/09-2020 от 08.09.2020 о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором «ДИАТ» вида «ДИАТ-Скрытое» типа «ДИАТ-Мелкоштучные» с облицовкой клинкерными, бетонными плитками и плитками из каменной крошки. АНО «ПОЖ-АУДИТ, Москва.

6. Протокол испытаний № Н-16/12-2021 от 24.12.2021. АНО «ПОЖ-АУДИТ».

7. Заключение НИТУ «МИСиС», Москва:
№ 067/18-501-3 от 23.01.2019 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности деталей из низкоуглеродистых сталей с покрытием DELTA MKS®»;

№ 067/18-501-7 от 29.04.2019 «Исследование коррозионной стойкости деталей, изготовленных из горячеоцинкованных сталей с применением сварки»;

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

№ 067/18-501-23 от 28.06.2022 «Исследования коррозионной стойкости фрагментов конструкции НФС из оцинкованных класса 350 углеродистых сталей»;

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

8. Рекомендации для НФС (Б/Н от 19.08.2020) в соответствии с исследованиями по теме «Оценка коррозионной стойкости и долговечности фрагментов конструкции НФС «ДИАТ» после 17 лет эксплуатации в г. Москве. НИТУ «МИСиС», Москва.

9. Письма НИТУ «МИСиС» № 4639-04-691 от 28.10.2020 и № 1282-04-691 от 14.03.2022 (дополнения к заключениям о защите конструкций от коррозии).

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

11. 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».

12. 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».

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

14. 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 Р 70071-2022 «Конструкции подобицовочные вентилируемых навесных фасадных систем и их соединения. Общие требования защиты от коррозии и методы испытаний»;

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»;

ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»;

ГОСТ 379-2015 «Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия»;

ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия».

Ответственный исполнитель



С.Р. Афанасьев