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 ЗАЗОРОМ «АЛЬТ-ФАСАД-08

РАЗРАБОТЧИК ООО «АЛЬТЕРНАТИВА»
Россия, 456080, Челябинская обл., г.Трехгорный, Шоссе Восточное, 2А, пом. 2/13

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «АЛЬТЕРНАТИВА»
Россия, 456080, Челябинская обл., г. Трехгорный, Шоссе Восточное, 2А, пом. 2/13
Тел: (35191) 434-80, факс (35191) 435-10; e-mail: info@alt-ural.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 19 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС» А.В. Жиляев

07 февраля 2023 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495) 133-01-57 (доб.108), www.faufcc.ru

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 «АЛЬТ-ФАСАД-08», разработанные и поставляемые ООО «АЛЬТЕРНАТИВА» (Челябинская обл., г. Трехгорный).

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 «АЛЬТ-ФАСАД-08» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений изделиями из стеклофибробетона и стеклокомпозитного пластика и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

кронштейнов и удлинителей кронштейнов (при необходимости), предназначенных для установки на строительном основании (стене или торцах межэтажных перекрытий) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

горизонтальных или вертикальных направляющих, прикрепляемых к

кронштейнам (или к удлинителям кронштейнов) вытяжными заклепками, самонарезающими винтами или при помощи соединительного комплекта, состоящего из болта, шайбы, гровера и гайки;

дополнительных горизонтальных или вертикальных направляющих (вспомогательных), прикрепляемых к направляющим сварными швами, вытяжными заклепками или самонарезающими винтами;

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;

элементов облицовки - панелей и декоративных элементов из стеклофибробетона или стеклокомпозитного пластика, прикрепляемых к направляющим или кронштейнам с помощью держателей панелей, шин и закладных деталей для скрытого крепления;

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	КР, КР-Н, КР-О, КР-С, КР-С(70), КРУ-1р, КРУ-2р, КНс-27, КНс-28/1, КР-Уг, сборные	Крепление системы к основанию	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014 ТД изготовителя
1.2	Удлинители кронштейнов	УД-КР, УД-КР-С, УД-КРУ-1р, УД-КРУ-2р, УД-КНс-27, УД-КР-Уг, УД КР-Н, УД КР-О, УД-КР-С(70)	Увеличение длины полки кронштейна	
1.3	Профили (направляющие)	ГО, ГО-2р (Г-образные), ПО, ПОу (П-образный), СО (С-образный), ПШ (шляпный), ПК/1 (квадратный), ТО (Т-образный)	Крепление элементов облицовки	
1.4	Фиксирующая накладка	ФН-ПО, ФН-ПОу, ФН-ПШ, ФН-ПК/1	Крепление смежных по высоте профилей	
1.5	Держатели панелей	ДПБ-в (верхняя), ДПБ-н (нижняя),	Крепление элементов облицовки	
1.6	Профили для крепления облицовочных плит	Шина НК стартовая, Шина НК рядовая, Шина НК финишная		
1.7	Закладные детали	Г-образная, Z-образная, П-образная, шпильки		
1.8	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из вспененного ПВХ, паронита и др. подобных материалов	-	Для снижения теплопотерь	-
1.9	Оконные и дверные короба, сливы для примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, и крышка для парапета из оцинкованного и окрашенного тонколистового стального проката	Кронштейны, Отливы, Обрамления, Отсечки, Соединители, Крепежные уголки, Полки, Полки угловые, Шайбы усиливающие	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ Р 52246-2016 ГОСТ 34180-2017
2.	Крепежные изделия			
2.1	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
2.2	Клеевые анкеры			*)
2.3	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к основанию	*)
2.4	Заклепки вытяжные	∅ 4,0 - 5,0 ∅ 3,2 - 4,8	Крепление: элементов конструкции между собой; облицовки к направляющим; элементов противопожарного короба и других элементов примыкания	*)
2.5	Винты самонарезающие	∅ 3,0 - 5,0	Крепление элементов конструкции между собой	ГОСТ 11650-80
			Крепление облицовки к направляющим, отливов к оконному блоку	*)

[1]) при изготовлении по ГОСТ… - на уровне показателей

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
2.6	Соединительный комплект (болт, шайба, гровер, гайка) из коррозионностойкой стали	М6, М8, М10	Крепление элементов конструкции между собой	ГОСТ Р ИСО 4014-2013 ГОСТ 6402-80 ГОСТ 5915-80
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	-	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
5.	Элементы облицовки **)			
5.1	Панели (изделия) стеклофибробетонные, в т.ч декоративные	-	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 5908-19
		GRC ZIP Zanette		ТС 6520-22
5.2	Изделия из стеклофибробетона декоративные	ДС-СКП		ТС 6550-22
		-		ТС 6243-21
5.3	Изделия из стеклокомпозитного пластика	-		ТС 5893-19

Примечания:

*) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкциях 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 [4] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подоблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет 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 натурного образца системы по ГОСТ 31251-2008 [5]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008).

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 по ГОСТ Р 70071-2022 в зависимости от агрессивности среды.

Кронштейны, удлинители кронштейнов, профили вертикальные и горизонтальные (направляющие), а также соединители направляющих изготавливают из оцинкованной стали с покрытием 1 класса по ГОСТ 14918-80 или класса не ниже 275 по ГОСТ 52246-2016 с последующей двухсторонней окраской порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм (при эксплуатации в слабоагрессивной среде) или не менее 60 мкм (в среднеагрессивной среде) или из коррозионностойких сталей 08Х18Н10Т (AISI 304), 12Х15Г9НД (AISI 201), 12Х17 (AISI 430) по ГОСТ 5632-2014 или AISI 409 и AISI 439 по ASTM [7.1] .

Сборные кронштейны могут быть изготовлены из углеродистой стали с гальваническим цинковым покрытием толщиной не менее 15-20 мкм и дополнительным порошковым покрытием толщиной не менее 50 мкм для эксплуатации в слабоагрессивной среде, или из углеродистой стали с термодиффузионным цинковым покрытием толщиной не мене 40 мкм и дополнительным порошковым покрытием толщиной не менее 50 мкм или оцинкованных 80-100 мкм [7.4].

Закладные детали (шпильки) и держатели панелей выполняют из коррозионностойких сталей.

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

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с защитным лакокрасочным покрытием или из коррозионностойкой стали.

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 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. Несущие конструкции системы представляет собой каркас из вертикальных (или из горизонтальных и вертикальных) направляющих, служащий для крепления облицовки и устанавливаемые на кронштейны, которые крепятся к существующей стене (или торцу плит перекрытия) здания.

3.2.2. Кронштейны системы применяют с учетом ассортимента и комплектности элементов, приведенных в [1], и в соответствии с монтажными схемами их расстановки на каждый объект.

3.2.3. Выбор схем осуществляют в зависимости от расчетной ветровой нагрузки с учетом пульсационной составляющей в сочетании с нагрузкой от собственной массы несущей конструкции и облицовочных панелей, определяемой для соответствующих участков фасада здания или сооружения в проектной документации на его строительство.

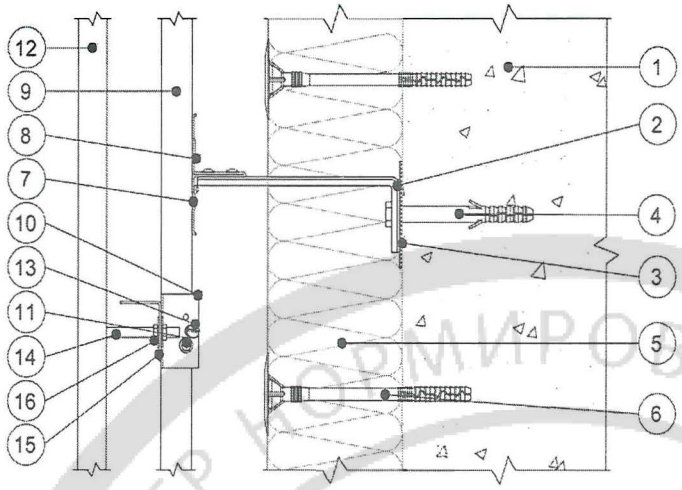
3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами. Каждый кронштейн системы устанавливают на основании одним или двумя, или более дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости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

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной 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.

3.2.5. В соответствии с решениями, приведенными в Альбоме технических решений [1], предусмотрено четыре варианта конструктивного исполнения несущего каркаса системы:

По первому варианту применяют кронштейны (КР, КР-О, КР-Н, КР-С, КР-С(70), КРУ-1р, КРУ-2р) и удлинители кронштейнов типа (УД-КР, УД-КР-С, УД-КРУ-1р, УД-КРУ-2р, УД-КР-С(70), УД-КР-Н, УД-КР-О), которые крепят к основанию. К вертикально выступающим полкам кронштейнов или удлинителей кронштейнов двумя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие из С-образного (СО), Г-образного (ГО)

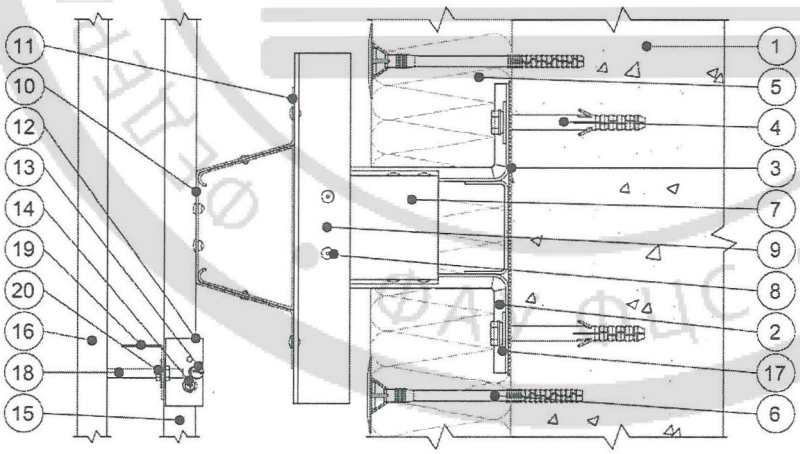
или Т-образного (ТО) профиля. Длину вертикальной направляющей определяют с учетом высоты этажа и схемы раскладки облицовочных панелей, но не более 3,5 м.



1. Основание
2. Кронштейн КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель
5. Теплоизоляционная плита
6. Тарельчатый дюбель
7. Профиль Т-образный
8. Заклепка вытяжная (самонарезающий винт)
9. Профиль С-образный
10. Держатель ДПБ-в
11. Самонарезающий винт
12. Облицовочная панель
13. Регулировочный винт
14. Закладная шпилька
15. Профиль Г-образный
16. Шайба, гайка

Рис. 1. Горизонтальный разрез фасадной системы «АЛЬТ-ФАСАД-08» (первый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

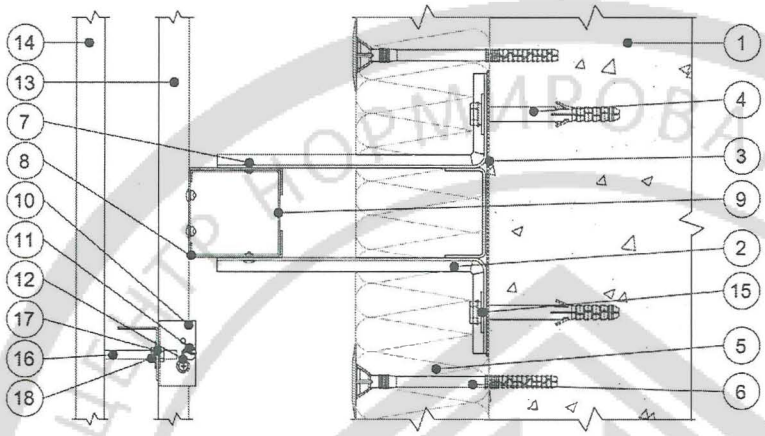
По второму варианту предусмотрено крепление кронштейнов КНс-27 с удлинителями кронштейнов (УД-КНС-27) к торцам междуэтажных перекрытий. Вертикальные направляющие (шляпный профиль ПШ, ПО, ПОу), которые стыкуются между собой фиксирующими накладками (ФН-ПШ, ФН-ПО, ФН-ПОу), крепят к удлинителям кронштейнов через Г-образные (ГО) или Т-образные (ТО) горизонтальные профиля сплошные или длиной 200-250 мм с помощью вытяжных заклепок или самонарезающих винтов. Длину вертикальной направляющей определяют с учетом высоты этажа и схемы раскладки облицовочных панелей, но не более 4,6 м.



1. Основание
2. Кронштейн КНс-27
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель (анкер)
5. Теплоизоляционная плита
6. Тарельчатый дюбель
7. Удлинитель кронштейна УД-КНс-27
8. Заклепка вытяжная (самонарезающий винт)
9. Профиль Т-образный
10. Профиль шляпный (П-образный)
11. Фиксирующая накладка ФН-ПШ (ФН ПО)
12. Держатель ДПБ-в
13. Регулировочный винт
14. Самонарезающий винт
15. Профиль С-образный
16. Облицовочная панель
17. Шайба усиливающая
18. Закладная шпилька
19. Профиль Г-образный
20. Шайба, гайка

Рис. 2. Вертикальный разрез фасадной системы «АЛЬТ-ФАСАД-08» (второй вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

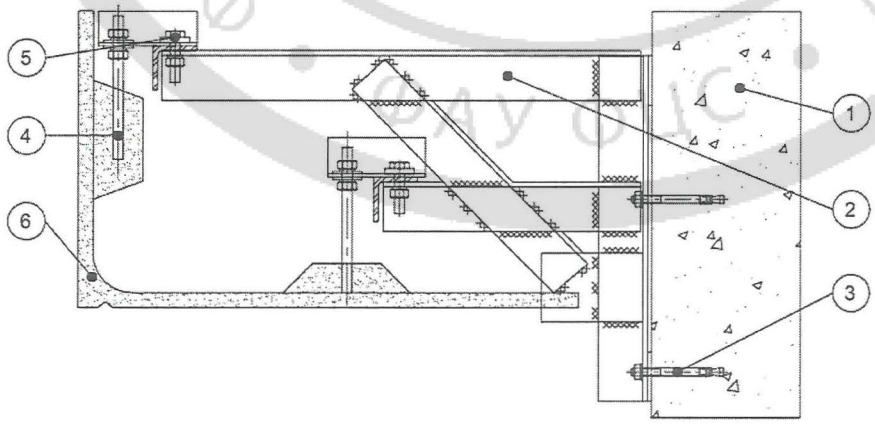
По третьему варианту предусмотрено крепление кронштейнов КНс-28/1 к торцам междуэтажных перекрытий. Вертикальный профиль ПК/1 крепят к кронштейну вытяжными заклепками или самонарезающими винтами (не менее четырех). Вертикальные профили ПК/1 соединяют между собой при помощи фиксирующей накладки ФН-ПК/1. Длину вертикальной направляющей определяют с учетом высоты этажа и схемы раскладки облицовочных панелей, но не более 4,6 м.



1. Основание
2. Кронштейн КНс-28/1
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель (анкер)
5. Теплоизоляционная плита
6. Тарельчатый дюбель
7. Заклепка вытяжная (самонарезающий винт)
8. Профиль ПК/1
9. Фиксирующая накладка ФН-ПК/1
10. Держатель ДПБ-в
11. Регулировочный винт
12. Самонарезающий винт
13. Профиль С-образный
14. Облицовочная панель
15. Шайба усиливающая
16. Закладная шпилька
17. Профиль Г-образный
18. Шайба, гайка

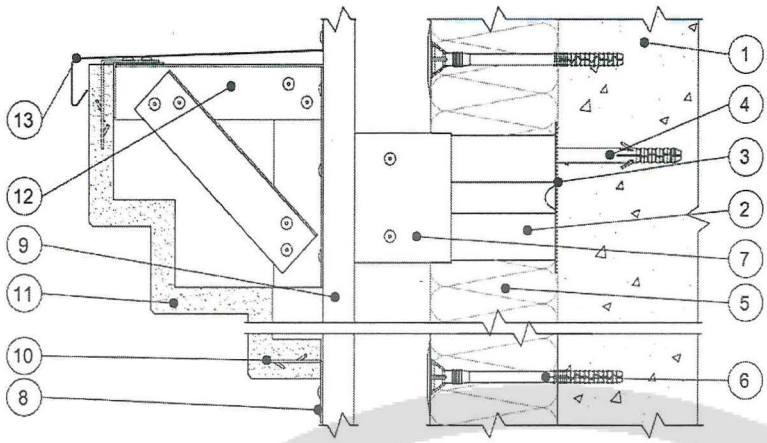
Рис. 3. Горизонтальный разрез фасадной системы «АЛЬТ-ФАСАД-08» (третий вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

По четвертому варианту предусмотрено применение сборных кронштейнов из направляющих профилей Г-образных, П-образных, Т-образных, С-образных, Z-образных, или профильной углеродистой стали, собранных в единую конструкцию при помощи сварки, или вытяжных заклепок. К несущему основанию сборные кронштейны закрепляются при помощи стальных анкеров или анкерных дюбелей. Закрепление сборных элементов к вертикальным профилям подоблицовочной конструкции предусматривается вытяжными заклепками или самонарезающими винтами.



1. Основание
2. Сборный кронштейн
3. Анкер стальной
4. Закладная деталь декоративного элемента
5. Соединительный комплект
6. Декоративный элемент

Рис.4 Вертикальный разрез фасадной системы «АЛЬТ-ФАСАД-08» (четвертый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)



1. Основание
2. Кронштейн КР-С
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель (анкер)
5. Теплоизоляционная плита
6. Тарельчатый дюбель
7. Удлинитель кронштейна УД-КР-С
8. Заклепка вытяжная (самонарезающий винт)
9. Профиль С-образный
10. Закладная деталь декоративного элемента
11. Декоративные элементы
12. Сборный кронштейн
13. Отлив

Рис. 5. Вертикальный разрез фасадной системы «АЛЬТ-ФАСАД-08» (четвертый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

3.2.6. Компенсация температурных деформаций, направляющих по первому варианту конструктивного исполнения несущего каркаса системы предусматривается за счет передачи соответствующих усилий на кронштейны и участки направляющих между кронштейнами, с соблюдением условий работы металла этих элементов в упругой стадии, а по второму и третьему вариантам компенсация температурных деформаций, направляющих предусматривается за счет подвижного крепления направляющей к фиксирующей накладке. В случае использования кронштейнов КР-Н и КР-О компенсация температурных расширений происходит за счет крепления направляющей к опорным кронштейнам КР-О или к удлинителям УД-КР-О в овальные отверстия.

3.2.7. Между торцами смежных по высоте (или длине) направляющих предусматривают зазор не менее 6 мм для компенсации температурных и других видов деформаций.

3.2.8. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при различных уровнях ветровых нагрузок определена расчетами, представленными в [4-7].

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. 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 - 250 мм. Толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

Для утепления откосов оконных и дверных проемов применяют полосы-вкладыши, нарезанные из плит из минеральной (каменной) ваты.

3.3.3. 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) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

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

3.3.4. 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.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 60 мм, минимально допустимое - 40 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 150 мм.

В случае необходимости размещения архитектурных деталей, выступающих относительно плоскости основной облицовки, а также при наличии значительных отклонений поверхности стен от вертикали допускается локальное увеличение зазора до 350 мм. При необходимости увеличения зазора более 350 мм применяемые решения должны быть обоснованы заключениями по пожарной опасности.

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

3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют:

- панели (изделия) из стеклофибробетона, массой не более 225 кг/м^2 и размерами в плане не более 4500×3500 мм при толщине от 20 до 50 мм;

- изделия из стеклокомпозитного пластика, массой не более 16,80 кг/м^2 и размерами в плане не более 4000x1000 мм при толщине от 20 до 30 мм.

3.4.2. Марки панелей (изделий), допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл.1 данного заключения.

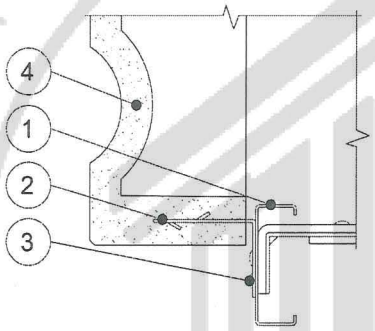
3.4.3. Максимальные размеры панелей и изделий определяются несущей способностью подоблицовочной конструкции с учетом монтажных схем установки облицовочных элементов и элементов крепления для конкретного объекта.

3.4.4. Для крепления панелей и изделий применяют профили для крепления облицовочных плит или закладные детали из пластин Г-, П- или Z-образной формы, резьбовых шпилек из коррозионностойкой стали, установленные в панелях и изделиях на стадии производства.

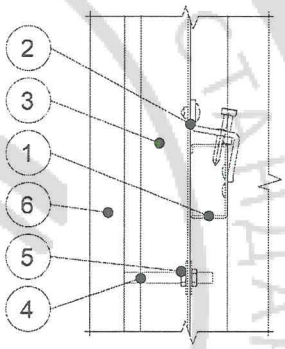
3.4.5. Закладные детали, установленные в панелях и изделиях, закрепляют на сборных кронштейнах или направляющих подоблицовочной конструкции при помощи болтового соединения или вытяжных заклепок из коррозионно-стойкой стали, а также при помощи держателей панелей ДПБ-н и ДПБ-в.

3.4.6. Крепление панелей (изделий) из стеклофибробетона допускается с использованием пазов (пропилов), устраиваемых вдоль горизонтальных торцов на всю длину, в заводских условиях до монтажа, шириной, соответствующей толщине профилей для крепления облицовочных плит (Шина НК). Толщина применяемых профилей не менее 1,2-1,5 мм. Для подтверждения возможности применения панелей из стеклофиброфетона с креплением в пазы рекомендуется проводить контрольные испытания из партии, поставляемой на объект строительства по [10].

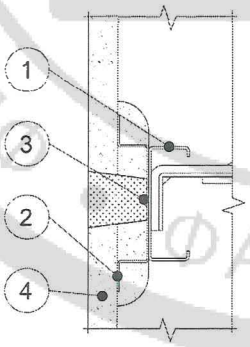
3.4.7. Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовочных элементов и компенсации температурных деформаций панелей и направляющих, а также возможность регулировки в местах крепления панелей и элементов.



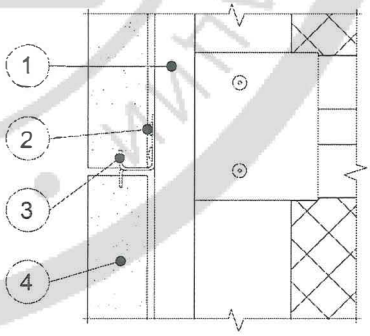
1. Вертикальный С-образный профиль СО
2. Закладная деталь декоративного элемента
3. Вытяжная заклепка
4. Декоративный элемент из стеклофибробетона или стеклокомпозитного пластика



1. Горизонтальный С-образный профиль СО
2. Держатель панелей ДПБ-в
3. Горизонтальный профиль Г-образный
4. Закладная шпилька
5. Соединительный комплект
6. Панель из стеклофибробетона



1. Вертикальный С-образный профиль СО
2. Закладная деталь П-образная
3. Заклепка вытяжная
4. Декоративный элемент из стеклофибробетона



1. Вертикальный С-образный профиль СО
2. Заклепка вытяжная
3. Шина НК рядовая
4. Декоративный элемент из стеклофибробетона

Рис. 6. Варианты крепления панелей и декоративных элементов из стеклофибробетона или стеклокомпозитного пластика

3.4.8. 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. Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов. Короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов по периметру проема. 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 для противопожарных коробов «видимого» типа и не менее 0,7 мм для противопожарных коробов «скрытого» типа; при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы - бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Высота поперечного сечения выступов верхнего и боковых откосов должна исключать возможность проникновения огня во внутренний объем системы и имеет размер не менее 25 мм, вылет за плоскость фасада (наружной поверхности плит облицовки) верхнего и боковых откосов - не менее 30 мм в случае применения противопожарного короба «видимого» типа. При применении в качестве облицовки откосов панелей из стеклофибробетона с противопожарным «скрытого» типа допускается не выполнять вылеты противопожарного короба за плоскость фасада [5].

3.5.4. 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.

3.5.5. 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. 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.

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [5-6].

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 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 [9].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [10].

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 «АЛЬТФАСАД-08» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки изделиями из стеклофибробетона и стеклокомпозитного пластика 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 «АЛЬТ-ФАСАД-08», 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 изделий из стеклокомпозитного пластика 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. Альбом технических решений «Навесная фасадная система с воздушным зазором «АЛЬТ-ФАСАД-08» для облицовки бетонными армированными панелями, декоративными элементами из стеклофибробетона и объемными декоративно-облицовочными изделиями из стеклокомпозитного пластика». ООО «Альтернатива», Челябинская обл., г. Трехгорный, 2017.

2. ТУ 1121-001-21593168-2005 «Изделия металлические холодноштампованные из тонколистового холоднокатаного проката для монтажа строительных конструкций. ЗАО «Альтернатива», Челябинская обл., г. Трехгорный, 2005.

3. Технологическая карта. «Навесная фасадная система с воздушным зазором «АЛЬТ-ФАСАД-08» для облицовки бетонными армированными панелями, декоративными элементами из стеклофибробетона и объемными декоративно-облицовочными изделиями из стеклокомпозитного пластика». ООО «Альтернатива», Челябинская обл., г. Трехгорный, 2017.

4. Методика расчета прочности конструкции навесной теплоизоляционной фасадной системы «Альт-Фасад-08». ООО «Альтернатива», Челябинская обл., г. Трехгорный, 2017.

5. Протокол испытаний №К-09/08-2017 навесной фасадной системы с воздушным зазором «Альт-Фасад-08» с облицовкой панелями из стеклофибробетона по определению класса пожарной опасности в соответствии с ГОСТ 31251. ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

6. Экспертное заключение №3-3/07-2019 от 17.07.2019 о возможности применения навесной фасадной системы «Альт-Фасад-08» с облицовкой плоскости панелями из стеклофибробетона и стеклокомпозитного пластика. АНО «ПОЖ-АУДИТ».

7. Заключения НИТУ «МИСиС» (Москва):

- № 057/15-503 от 05.02.2016 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов узлов крепления навесных фасадных систем «Альт-

Фасад»;

- № 012/13-503 от 27.02.2013 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов узлов навесных фасадных систем Альт-Фасад-01, Альт-Фасад-03, Альт-Фасад-04, изготовленных из коррозионностойких сталей»;

- № 057/13-503 от 27.09.2013 «Исследование коррозионной стойкости, долговечности возможности соединения разнородных материалов в навесных фасадных системах «Альт-Фасад»

- № 029/18-501 от 06.04.2018 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов крепления навесных фасадных систем «Альт-Фасад-08».

8. Протоколы лабораторных испытаний ИЛ «Технополис» (Москва):

- № 108 от 17.10.2019 - облицовочной конструкции с применением панелей из СФБ производства ООО «ПСК ЭЛИТФАСАД» размером 600х600мм с креплением на планках производства ООО «Альтернатива»;

- № 109 от 18.10.2019 - облицовочной конструкции с применением панелей из СФБ производства ООО «СК «АрхИдея» размером 657х690мм с креплением на планках производства ООО «Альтернатива».

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

10. 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», Москва.

11. 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».

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

13. 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 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей»;

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

ГОСТ Р 70071-2022 «Конструкции подоблицовочные 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 5632-2014 «Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»;

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

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

ГОСТ Р 52246-2016 «Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия»;

ГОСТ ISO 3506-4-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 4. Самонарезающие винты»;

ГОСТ 34180-2017 «Прокат стальной тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия».

Ответственный исполнитель В.С. Кугно