



**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 «NordFox МТА-v-100» (NordFox МТА-v-100h)»**

РАЗРАБОТЧИК ООО «НФ-ТРЕЙД»
Россия, 140140, Московская обл., Раменский р-н, п. Удельная,
ул. Чехова, д.44/1, пом.19

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ТЕХНОСТАЙЛ»
Россия, 121059, г. Москва, Бережковская набережная, д. 16,
к.2, комн.403. Тел: +7 (495)532-13-80; e-mail: info@nordfox.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 22 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилев

27 февраля 2023 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 (комплекты изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы «NordFox МТА-v-100» (NordFox МТА-v-100h), разработанные ООО «НФ-ТРЕЙД» (Московская обл.) и поставляемые ООО «ТЕХНОСТАЙЛ» (г. 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 навесных фасадных систем «NordFox МТА-v-100» (NordFox МТА-v-100h) предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитами фиброцементными и АКВА-ПАНЕЛЬ® Цементная Плита Наружная, панелями ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты и из бумажно-слоистого пластика (HPL) и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих и опорных кронштейнов (удлинителей кронштейнов), предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью ан-

керных дюбелей, анкеров или вытяжных заклепок;

несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам (удлинителям кронштейнов) с помощью самонарезающих винтов или вытяжных заклепок;

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 - фиброцементных (хризотилцементных) плит (панелей), плит АКВАПАНЕЛЬ® Цементная Плита Наружная, панелей фасадных ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты и из бумажно-слоистого пластика (HPL), которые крепятся к направляющим видимым способом с помощью специальных самонарезающих винтов, заклепок, вытяжных заклепок с втулками, кляммеров, специальной планки и/или закладных деталей или скрытым способом с помощью специальных крепежных изделий;

изделий из стеклофибробетона для применения в качестве декоративных элементов - молдинга, карнизов, пилястров, обрамления окон, с применением «скрытого» способа крепления при помощи закладных деталей;

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 систем, их элементов, креплений и соединений, приведены в Альбомах технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системах, 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 несущие и опорные	MacFOX (L, ML, M, S), XFOX (L, ML, M, S), UFOX (L, ML, M, S), UTFOX ML (M, S)	Крепление системы к основанию	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
		MFOXВ, MFOX2		ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 ASTM A 240
		Кронштейн-шпилька M10 – M20		ГОСТ 3506-2014 ГОСТ 4543-2016
1.2	Удлинители кронштейнов	несущий UDFB Z, опорный UDF Z	Увеличения длины полки кронштейна, корректировка положения опорной зоны кронштейна	ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 ASTM A 240
		MacDISFOX (L, ML, M, S) межэтажные (L, ML, M, S, MT, MU, FU)		
1.3	Профили (направляющие вертикальные и горизонтальные)	T-профиль, L-профиль, U-профиль, CX-профиль, Траг-профиль, DT-профиль, H-профиль, профиль 40x80, (50x50, 40x40), Шляпный профиль	Крепления элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.4	Икли	Икля несущая IB, Икля опорная I, Фиксатор икли FIB	Элементы навески и регулировки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019 ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 (ASTM A 240)
1.5	Аграфы	Аграфы нижняя (верхняя, верхняя фиксируемая), Аграфы усиленная нижняя (верхняя, верхняя фиксируемая)	Крепления элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.6	Соединитель профилей, вставки	U (L, ML, M, S), Траг11, M23, Вставка (MCF)	Для стыковки вертикальных направляющих между собой по высоте	ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 ASTM A 240
		Соединитель прямой HSCF, соединитель угловой HCCF Соединитель HCF, HUCF, зацеп CM, шпора SM		
1.7	Декоративные профили (планки)	Планка вертикального (горизонтального, внешнего) шва	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.8	Прижимы и прокладки из резины EPDM, TPE, вспененного полиэтилена, неопрена	Уплотнители, Прокладки	Для установки облицовки	-
1.9	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из вспененного ПВХ или паронита	Термомост (L, 67L, ML, 67ML, M, 67M, S, 67S)	Для предотвращения контакта площадок кронштейнов со строительным основанием и снижения теплопотерь	-

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



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
1.10	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 оконные, Отливы, Обрамления, Отсечки, Соединители, Крепежные уголки, Полки, Полки угловые, Межэтажные профили, Шайбы усиливающие	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю	ГОСТ 4918-80
2.	Крепежные изделия			
2.1	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
2.2	Клеевые анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	*)
2.3	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к основанию	*)
2.4	Заклепки вытяжные	Ø 4,0 - 5,0 Ø 3,2 - 4,8	Крепление: элементов конструкции между собой, облицовки к направляющим; элементов противопожарного короба и других элементов примыкания	*)
2.5	Винты самонарезающие	Ø 3,0 - 6,3	Крепление: элементов конструкции между собой, облицовки к направляющим, отливов к оконному блоку	ГОСТ 11650 *)
2.6	Шурупы из коррозионностойкой стали (поставляются комплектно с панелями Aquapanel)	SB 3,9x25	Крепление облицовочных элементов к направляющим	ТС 6247-21
2.7	Винты регулировочные	Ø 6,0 мм	Для регулировки аграф	ГОСТ Р ИСО 3506
2.8	Соединительный комплект (болт, шпилька, шайбы, гровер, гайки), регулировочные болты из коррозионностойкой стали	M8, M10, M12	Крепление элементов конструкции между собой, крепление системы к основанию	ГОСТ Р ИСО 4014-2013 ГОСТ 6402 ГОСТ 5915
2.9	Втулка из коррозионностойкой стали	Ø 6,0-12,0 мм	Крепление элементов облицовки	ГОСТ Р ИСО 3506
2.10	Винты самонарезающие для скрытого крепления	EJOT Duro PT	Скрытое крепление элементов облицовки	ТС 6140-20
2.11	Анкеры (цанговые) для скрытого крепления	KEIL AA и BH	Скрытое крепление элементов облицовки	ТС 6399-21
		KS		ТС 6337-21
		KF		ТС 6357-21
3.	Теплоизолирующий слой			
3.1	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляции	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008)
3.2	Ветрозащитные материалы	-	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
4.	Элементы облицовки **)			
4.1	Плиты фиброцементные (хризотилцементные) с защитно-декоративным покрытием	SWISSPEARL	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6528-22
		КЛАДБОРД (CLAD-BOARD)		ТС 6693-23
		Виколор		ТС 5367-17
		LATONIT		ТС 6315-21 ТС 6199-21 ТС 5487-18
		EQUITONE		ТС 5945-20 ТС 6625-22
		LTM CEMBOARD		ТС 5910-19
		Cembrit (Сембрит)		ТС 6160-20

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
		Duranit		ТС 6480-22
		LTM CYNOP LTM CEMCOLOUR LTM STRUCTURE		ТС 5909-19 ТС 6579-22
4.2	Панели фиброцементные с защитно-декоративным покрытием	AT-WALL		ТС 5367-17
		TORAY		ТС 6409-21
		Konoshima		ТС 6622-22
		NICHINA		ТС 6394-21
		KMEW		ТС 6601-22
		KMEW серий «Neorock» и «Cera-dir»		ТС 6322-21
		KMEW серии Ceradir V (Серадир V)		ТС 5889-19
4.3	Панели фасадные из минеральной (каменной) ваты	ROCKPANEL®		ТС 6230-21
4.4	Панели из бумажно-слоистого пластика (HPL)	Слопласт Ф		ТС 5831-19
		PRINT HPL MEG тип F1		ТС 6213-21
		Max Compact Exterior F-Quality Max Compact Universal F-Quality		ТС 5616-18
4.5	Армированные цементно-минеральные плиты	АКВАПАНЕЛЬ® Цементная лита Наружная		ТС 6247-21
5.	Материалы и изделия для отделки плит АКВАПАНЕЛЬ® Цементная Плита Наружная			
5.1	Грунтовочные составы	КНАУФ Изогрунд	Подготовка поверхности плит к нанесению базового слоя штукатурки	ТД изготовителя
		Caparol Acryl Hydrozol	Подготовка поверхности к окрашиванию	
5.2.	Клеевой состав	КНАУФ Севенер	Создание базового штукатурного слоя и заделка швов	ГОСТ Р 54359-2017
5.3.	Сетки из стеклянных нитей	-	Армирование базового штукатурного слоя	*)
5.4.	Декоративная штукатурная смесь	КНАУФ Диамант 260	Завершающий слой штукатурки	ГОСТ Р 54358-2017
5.5.	Фасадные краски	Caparol Amphibolin	Финишное покрытие	ТД изготовителя
		Caparol Muresco		
		ВД-АК-1590, ВД-АК-1107, ВД-ЖС-1000		
		ВД-АК-101 Комфорг, ВД-АК-101 Эласт, ВД-АК-101 Экстра, ВД-АК-101 Калейдоскоп		
5.6.	Плитки керамические (клинкерные) и бетонные	TerraCeramics	Вариант наружной отделки плит	ТС 6067-20
		ABC-Keramik		ТС 6613-22
		Feldhaus-Klinker		ТС 6076-20
		Ströher		ТС 6145-20
		ROBEN		ТС 5985-20
		Whitehills		ТС 6530-22
		TERRAMATIC		ТС 6419-21
ЭкоСтоун	ТС 6245-21			
5.7.	Клеевые составы	RKS	Приклеивание плиток	ГОСТ Р 54359-2017
		StoColl KM		
5.8.	Затирачные составы	RFS	Заполнение швов между плитками	ГОСТ 28013-98
		StoColl FM-K		

Примечания к табл. 1:

*) - 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 [2, 3] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подоплицовочной 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 [4-6]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту «О требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ от 22.07.2008) и СП 2.13130.2020.

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

3.1.7. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и изделий и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий по ГОСТ Р 70071-2022 в зависимости от агрессивности среды.

Кронштейны MacFOX (XFOX, UFOX, UTFOX), удлинители кронштейнов (MacDISFOX, межэтажные), профили (направляющие вертикальные и горизонтальные), соединители профилей, вставки и декоративные профили изготавливаются из алюминиевого сплава AlMgSi 6060 (T66), 6060 (T6), AlMg_{0,7}Si 6063 (T6) или AlMg_{0,7}Si 6063 (T66), АД31(T1) по ГОСТ 22233-2018 (DIN EN 515) и ГОСТ 4784-2019.

Кронштейны MFOXВ, MFOX, удлинители кронштейнов UDFB Z и UDF Z, соединители HCF, HUCF, зацепы CM, шпоры SM изготавливают из углеродистой стали по ГОСТ 380-2005 или по ГОСТ 27772-2015 с защитными покрытиями, обеспечивающими коррозионную стойкость для конкретных условий строительства или из коррозионностойкой стали 08X18H10T (AISI 304), 12X18H10T (AISI 321), 12X17 (AISI 430), по ГОСТ 5632-72 или AISI 430, AISI 409 и AISI 439. Кронштейны-шпильки выпускаются из коррозионностойкой стали или из стали (Ст40) по ГОСТ 4543-2016 с защитными покрытиями, обеспечивающими коррозионную стойкость для конкретных условий строительства.

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

Элементы примыкания, оконные и дверные короба, а также крышки парапета изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с защитным лакокрасочным покрытием или из коррозионностойкой стали.

В соответствии с заключением [5] конструкции системы из алюминиевых сплавов пригодны для эксплуатации в слабоагрессивных и в среднеагрессивных средах с дополнительными мерами защиты (при необходимости).

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

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

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Подоблицовочная конструкция системы представляет собой каркас, состоящий из кронштейнов и несущих направляющих.

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

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными и клеевыми анкерами. Крепление кронштейнов к металлическим элементам фасада может осуществляться с помощью специальных самонарезающих винтов, вытяжных заклепок или болтовыми соединениями.

Каждый кронштейн системы устанавливают на основании одним, двумя или несколькими дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них.

Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (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 соответствии с решениями, приведенными в Альбоме технических решений [1], предусмотрено четыре варианта конструктивного исполнения несущего каркаса системы:

В первом варианте применяют несущие кронштейны системы (MacFOX или XFOX) и, опционально, удлинители кронштейнов (MacDISFOX) или соединитель профиля (MacCONFOX), которые крепят к основанию через подкладки. Опорные кронштейны выполняют в виде кронштейнов-шпилек, которые устанавливают в основание при помощи клеевых анкеров. На ответной части кронштейнов шпилек закрепляют вертикальный профиль при помощи соединительного комплекта, состоящего из шайбы, гровера и гайки. К вертикально выступающим полкам кронштейнов несущих (удлинителей кронштейнов) не менее чем четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие из L-образного или Т-образного профиля. Максимальный вылет кронштейнов – 270 мм, длина вертикальной направляющей 6 м.



Рис. 1. Вертикальный разрез фасадной системы «NordFox MTA-v-100» («NordFOX MTA-v-100h») (первый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

Во втором варианте применяют кронштейны системы (MacFOX, XFOX, ALT-KR, ALT-KR-C, ALT-KRU-1R, ALT-KRU-2R, ALT-KR-UG) и, опционально, удлинители кронштейнов (MacDISFOX, ALT-UD-KR, ALT-UD-KR-C, ALT-UD-KRU-1R, ALT-UD-KRU-2R, ALT-UD-KR-UG), которые крепят к основанию через подкладки. К горизонтально или вертикально выступающим полкам кронштейнов или удлинителей кронштейнов не менее чем двумя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные или горизонтальные направляющие из L-образного или T-образного профиля.

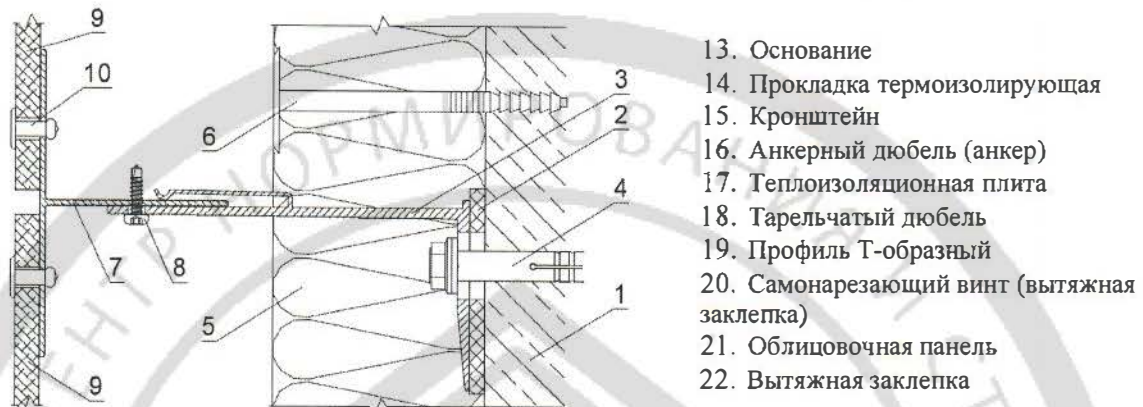


Рис. 2. Горизонтальный разрез фасадной системы «NordFox MTA-v-100» («NordFOX MTA-v-100h») (второй вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

В третьем варианте применяют кронштейны системы (UFOX, UTFOX, MCI-K, ALT-KNS-27, ALT-KNS-28, ALT-KNS-28/1) и, опционально, удлинители кронштейнов (удлинители межэтажные для кронштейнов UFOX, UTFOX), которые крепят к торцам плит перекрытия. К вертикально выступающим полкам кронштейнов или удлинителей кронштейнов не менее чем четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами, или при помощи болтового соединения (шпильками соответствующего класса прочности с двумя шайбами и гайками) на прямую или через салазки крепят вертикальные направляющие из DT-профиля или H-профиль.

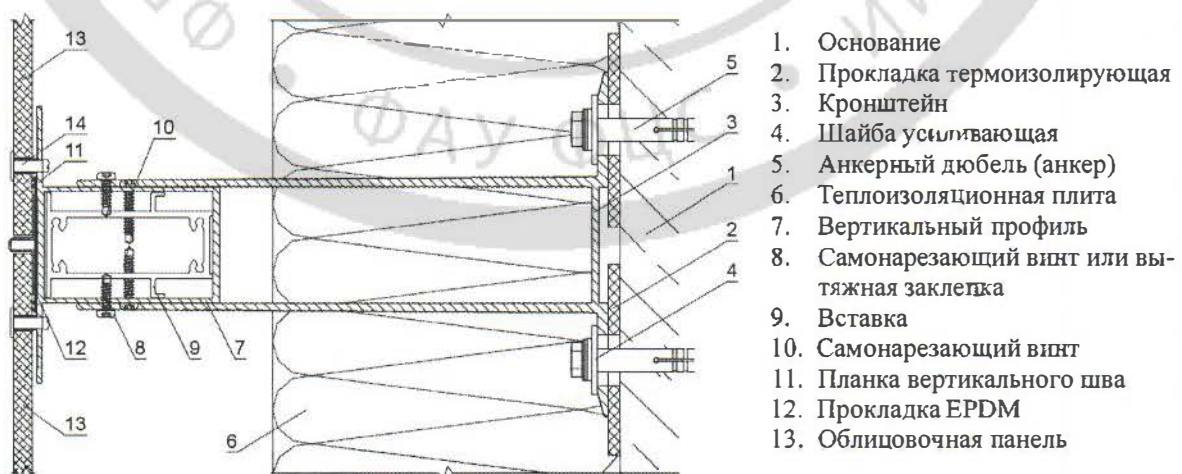


Рис. 3. Горизонтальный разрез фасадной системы «NordFox MTA-v-100» («NordFOX MTA-v-100h») (третий вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

По четвертому варианту применяют кронштейны системы (MFOXV, MFOX2, UFOX, UTFOX), которые крепят к торцам плит перекрытия. К полкам кронштейнов при помощи болтового соединения (шпильками соответствующего класса прочности с двумя шайбами и гайками) или заклепками крепят удлинитель кронштейна UDFB Z, UDF Z, на который посредством модульной икля IB, I навешивают предварительно собранный модуль, состоящий из вертикальных и горизонтальных профилей, закрепленных между собой.

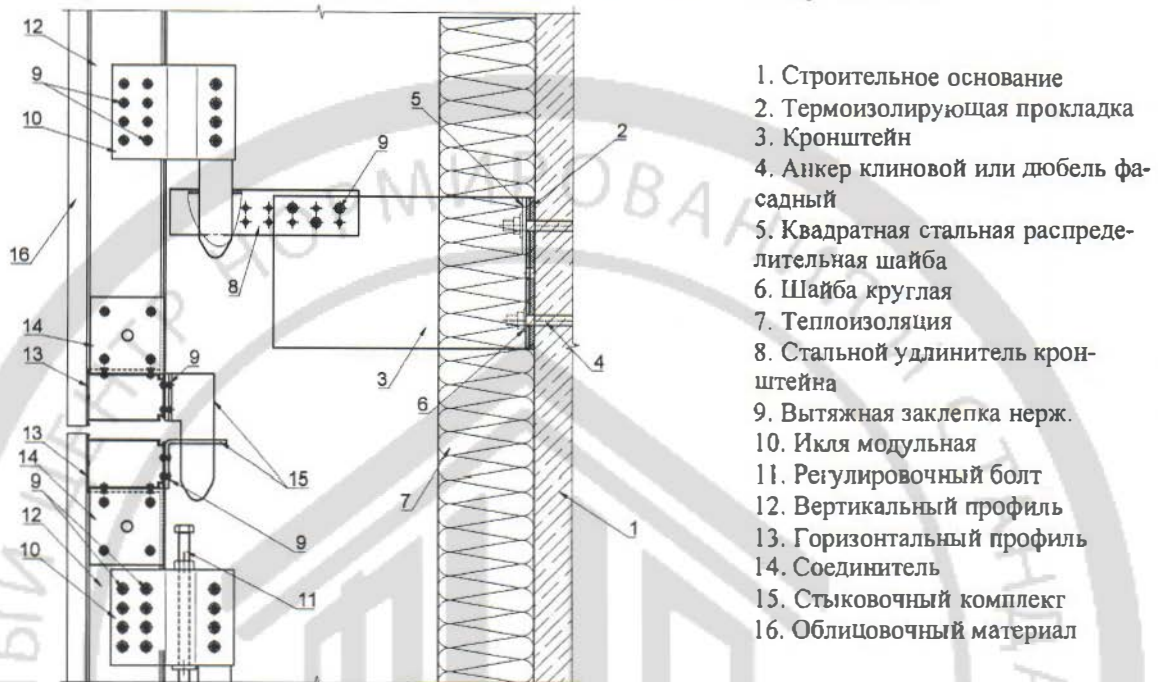


Рис. 4. Вертикальный разрез фасадной системы «NordFox MTA-v-100» («NordFOX MTA-v-100h») (четвертый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

Во всех вариантах длину вертикальных направляющих определяют с учетом схемы раскладки облицовочных панелей, но не более 6 м для Т- и L-направляющих, и не более 9 м для Н- и DT-направляющих.

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

3.2.5. Компенсация температурных расширений вертикальных направляющих в первом конструктивном варианте системы обеспечивается за счет податливости кронштейнов-шпилек, во втором варианте - за счет крепления вертикальной направляющей к опорному кронштейну через овальные отверстия, в третьем и четвертом вариантах – за счет соединительных вставок на стыках направляющих, обеспечивающих скользящее соединение или через подвижное соединение профиля к кронштейну через салазку.

3.2.6. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы определена расчетами, представленными в [2, 3].

3. 3. Теплоизолирующий слой

3.3.1. В системе предусматривается однослойное или многослойное утепление с применением негорючих (НГ) плит из минеральной (каменной) 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.

3.3.3. В качестве однослойного и наружного слоя многослойного утепления используют негорючие (НГ) минераловатные плиты на основе каменного волокна плотностью не менее 75 кг/м³. Толщина наружного слоя не менее 30 мм.

Для внутреннего слоя многослойной изоляции используют минераловатные плиты плотностью не менее 30 кг/м³ или стекловолоконные плиты плотностью не менее 19 кг/м³.

В системе допускается применение негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит на основе стекловолокна с плотностью 30±3 кг/м³, 34PN плотностью 22,5±2,5 кг/м³ в качестве внутреннего слоя.

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

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

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. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя и внутренней поверхностью элементов облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет 60-120 мм, минимально допустимое – 30 мм. В связи с конструктивными особенностями здания или при наличии значительных отклонений от плоскостности допускается локальное увеличение зазора до 450 мм и более.

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 на основе фиброцементных плит с защитно-декоративным покрытием, панели из бумажнослоистого пластика (HPL) размерами в плане не более 4100x1850 мм и толщиной 6-12 мм;
- фасадные панели ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты толщиной 8-11 мм;
- армированные цементно-минеральные плиты АКВАПАНЕЛЬ® Цемент-

ная Плита Наружная, размерами в плане не более 3000x1200 мм, толщиной 12,5 мм, массой не более 54 кг;

- фиброцементные панели KMEW, AT-WALL, Konoshima, TORAY с защитно-декоративным покрытием, размерами в плане не более 3030x910 мм и толщиной 14-18 мм, массой не более 43 кг.

Марки плит, панелей и кассет, допущенных к применению с учетом их физико-механических характеристик, указаны в табл.1 данного заключения.

3.4.2. Для видимого крепления панелей на основе фиброцементных плит с защитно-декоративным покрытием, панелей из бумажнослоистого пластика (HPL) и армированных цементно-минеральных плит с последующей отделкой применяют вытяжные заклепки или самонарезающие винты в зонах примыкания к проемам и вытяжные заклепки из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали в остальных зонах. Головки заклепок окрашивают под цвет защитного лакокрасочного слоя.

Каждая облицовочная панель жестко крепится к направляющим несущего каркаса одной или двумя несущими вытяжными заклепками или самонарезающими винтами совместно с втулкой из коррозионностойкой стали в зависимости от принятого проектного размера или без втулок. Остальные заклепки или самонарезающие винты устанавливаются через втулку из коррозионностойкой стали или без втулок, создавая зазор между телом заклепки (втулки) и поверхностью отверстия плиты, обеспечивая прижим облицовочной плиты к каркасу системы, и создают возможность перемещения плиты по горизонтали и вертикали относительно профиля, гарантируя восприятие ветровых нагрузок.

Зазор между плитами составляет 2 мм при небольших форматах и 6 мм и более при больших форматах в соответствии с расчетами. Шаг установки заклепок по горизонтали соответствует шагу направляющих, а по вертикали – не более 600 мм на рядовых участках и не более 400 мм в краевых зонах.

Крепление панелей ROCKPANEL® осуществляется в соответствии с указаниями, содержащимися в тексте технической оценки пригодности этой продукции вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали при диаметре бортика 14 мм.

3.4.3. Для скрытого крепления облицовочных панелей из бумажнослоистого пластика (HPL), фиброцементных плит с защитно-декоративным покрытием и панелей ROCKPANEL® толщиной не менее 10 мм осуществляется с помощью самонарезающих винтов EJOT DURO PT или анкеров (цанговых) скрытого крепления, устанавливаемых с тыльной стороны панелей.

При подготовке к навешиванию при помощи анкеров KEIL с тыльной стороны облицовочных плит предварительно производят сверление в них глухих отверстий. Расположение и количество отверстий устанавливается в проекте производства работ на конкретном объекте на основании соответствующих расчетов.

Для сверления необходимо применять только специальное стационарное или переносное оборудование и сверла фирмы-изготовителя анкеров и полностью соблюдать все рекомендации фирмы по технологии.

После фиксации анкеров скрытого крепления в просверленных отверстиях на их шестигранные головки надевают верхние и нижние аграфы, представ-

ляющие собой скобы из алюминиевого сплава переменного сечения толщиной от 1,0 до 10,0 мм (усиленные от 2,0 мм до 3,0 мм). Закрепление аграф производится завинчиванием с помощью динамометрического ключа при усилии 2,5-4,0 Н·м. В верхние аграфы вставляют регулировочный винт.

Облицовочные плиты с закрепленными на них с помощью анкеров или самонарезающих винтов аграфами монтируют, начиная с нижних углов здания, навешивая аграфы на горизонтальные профили. Одна из аграф жестко фиксируется на горизонтальном профиле с помощью самонарезающего винта из коррозионностойкой стали или штифта из алюминиевого сплава или коррозионностойкой стали. При монтаже облицовки вертикальные и горизонтальные швы между плитами оставляют открытыми, при этом размеры зазоров составляют 2-12 мм. Равномерность величины зазоров обеспечивается регулировкой винтами в верхних аграфах.

Установка анкеров скрытого крепления и самонарезающих винтов в облицовочных панелях производится только на специально подготовленных для этого площадках и при помощи специализированного оборудования. Не допускается выполнение этой операции на лесах, люльках и т.п.

3.4.4. Установку фиброцементных панелей с защитно-декоративным покрытием марок AT-WALL, TORAY, Konoshima, KMEW осуществляют комбинированным способом с применением кляммеров или планок для скрытого крепления и дополнительно вытяжных заклепок или самонарезающих винтов в соответствии с расчетами несущей способности и условиями, изложенными в технических оценках пригодности этих панелей.

При этом кляммеры или планки размещаются в пропилах в торцевых гранях панелей. Пропилы следует выполнять в стационарных условиях с применением рекомендованного изготовителем инструмента. Перед установкой кляммеров или планок пропилы, расположенные в верхних горизонтальных гранях панелей, необходимо заполнять герметиком.

3.4.5. Крепление армированных цементно-минеральных плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная к направляющим осуществляется самонарезающими самосверлящими винтами (шурупами Aquaranel) с шагом не более 200 мм, при этом плиты устанавливаются горизонтально с зазором 3-5 мм.

При монтаже облицовки через каждые 15 м по горизонтали и вертикали устраиваются термдеформационные швы с применением специальных профилей.

Далее осуществляется отделка поверхности плит АКВАПАНЕЛЬ® Цементная Плита Наружная окрашиванием с предварительным грунтованием, нанесением базового штукатурного слоя с армированием стеклянкой сеткой с последующим нанесением декоративной отделки с использованием декоративной штукатурки с окрашиванием или без, или наклеиванием керамических или бетонных плиток на поверхность с размерами не более 400x400 мм с затиркой межплиточных швов.

Возможно также наклеивание крупноформатных плит из тонкого (3,5-6 мм) керамического гранита размерами 3000x1200 мм. Конкретные размеры таких плит устанавливаются в зависимости от архитектурных и конструктивных решений конкретного здания.

3.4.6. Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовочных панелей и компенсации температурных деформаций панелей и направляющих. Горизонтальный и вертикальный зазоры между плитами определяются проектом, и устанавливается не менее 6 мм.

3.4.7. Монтаж облицовки осуществляют снизу-вверх с проверкой положения каждого ряда по уровню.

3.4.8. Высота (отметка), до которой могут применяться элементы облицовки в составе облицовочной конструкции с заданными параметрами (толщина и габаритные размеры элементов, способ крепления, шаг крепления крепежных планок или профилей в кассетах) на фасаде здания, устанавливается при проектировании конкретного объекта с учетом воздействий (ветровые, гололедные и др. нагрузки) и прочности элементов облицовочной конструкции, деталей каркаса и узлов креплений к основанию.

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 Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Конструкции примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием противопожарных коробов из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. 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. В зависимости от вида облицовки короба выполняются «открытого» или «скрытого» типа [4-6].

3.5.3. 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.

3.5.4. В случае применения негорючих ветрозащитных материалов (например, ФибраИзол-НГ или ТЕНД КМ-0) или полимерных материалов, способных к самозатуханию без образования капель расплава (Tyvek® FireCurb™ Housewrap), противопожарные рассечки могут не устанавливаться.

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.

ми. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм, при этом верхняя панель короба должна дополнительно крепиться ко всем примыкающим вертикальным направляющим каркаса заклёпками или самонарезающими винтами из коррозионностойкой стали. Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию не более 600 мм. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепят анкерными дюбелями (анкерами).

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [4-6].

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 качества болтового соединения (усилие закручивания).
- проверка соответствия алюминиевых сплавов 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 алюминиевых сплавов и марок сталей для конструкций системы следует (с привлечением специализированных организаций) учитывать результаты инженерно-экологических изысканий (состояние атмосферного воздуха, агрессивность среды) площадки объекта строительства.

5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесных фасадных систем с воздушным зазором «NordFox МТА-v-100» (NordFox МТА-v-100h) по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки плитами фиброцементными и АКВАПАНЕЛЬ® Цементная Плита Наружная, панелями ROCKPANEL® из минеральной (каменной) ваты и из бумажно-слоистого пластика (HPL) 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» системы «NordFox MTA-v-100» (NordFox MTA-v-100h), смонтированные с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относятся к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодны для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

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

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

5.8. Выбор предусмотренных в 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.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений «Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором «NORDFOX MTA-v-100» (NORDFOX MTA-v-100h) для облицовки панелями и плитами со скрытым и видимым креплением, а также утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения». ООО «НФ-ТРЕЙД».

2. Экспертное заключение № 1-2-04 по результатам экспериментального и численного анализа напряженно-деформированного состояния направляющих профилей навесной фасадной системы NORDFOX MTA-v-100, работающих совместно с облицовкой панелями: листовыми фиброцементными и асбестоцементными с защитно-декоративным покрытием, из бумажнослоистого пластика (HPL) или панелями Rockpanel. Санкт-Петербургский политехнический институт Петра Великого.

3. Расчеты прочности и деформаций несущих конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором «NordFOX MTA-v-100» (NordFOX MTA-

v-100h) ООО «Студио-Керамика Проект» (Москва):

- с облицовкой панелями из фиброцемента толщиной 12 мм с видимым креплением самонарезающими винтами;
- с облицовкой панелями из фиброцемента EQUITONE толщиной 10 мм со скрытым креплением анкерами KEIL;
- с облицовкой HPL-панелями толщиной 10 мм со скрытым креплением винтами EJOT Duro-PT;
- с облицовкой HPL-панелями с видимым креплением;
- с облицовкой панелями из фиброцемента «AT-WALL» толщиной до 18 мм с видимым креплением заклепками.

4. Протоколы испытаний навесной фасадной системы NordFOX MTA-v-100 («NordFOX MTA-v-100h»):

- ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»:

№Ф-3/03-2020 с облицовкой фиброцементными плитами марки «EQUITONE» с видимым креплением;

№К-1/04-2016 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика «PRINT» с видимым и скрытым креплением;

№К-2/08-2016 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика «Слопласт Ф» с видимым и скрытым креплением;

№К-3/03-2014 с облицовкой фиброцементными панелями «T-WALL» с видимым креплением;

№К-11/05-2016 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика Trespa Meteon FR» с видимым и скрытым креплением;

- МОУ «РСЦ «ОПЫТНОЕ»:

№ 0902/ИЦ-21 с облицовкой фиброцементными панелями «Duranit» с видимым креплением;

№ 928/ИЦ-15 с облицовкой HPL панелями «MAX Exterior F-Quality» со скрытым креплением;

- АО «ЦСИ «Огнестойкость»: № 23ск/и/по-2020 с облицовкой фиброцементными панелями «LATONIT» и «LTM» с видимым креплением.

5. Протокол испытаний №К-1/01-2014 навесной фасадной системы NordFOX MTA-v-100 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика «VIVIX®» с видимым и скрытым креплением. АНО «ПОЖ-АУДИТ».

6. Экспертные заключения АНО «ПОЖ-АУДИТ» о возможности применения навесной фасадной системы NordFOX MTA-v-100:

№3-2/05-2014 с облицовкой панелями фасадными Rockpanel с видимым и скрытым креплением;

№3-2/08-2015 с облицовкой панелями фасадными VIVIX® с видимым и скрытым креплением;

№3-3/08-2016 с облицовкой цементно-композитными панелями SWISSPEARL с видимым и скрытым креплением;

№3-2/09-2016 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика MaxExterior F-Quality с видимым и скрытым креплением;

№3-5/09-2016 с облицовкой панелями из бумажно-слоистого пластика «Слопласт Ф» с видимым и скрытым креплением;

№3-7/10-2016 с облицовкой фиброцементными панелями EQUITON с ви-

димым и скрытым креплением;

№ 3-3/11-2016 с облицовкой панелями фасадными Rockpanel из минеральной (каменной) ваты с видимым и скрытым креплением;

№3-1/02-2018 с облицовкой армированными цементно-минеральными плитами АКВАПАНЕЛЬ.

7. Заключение №006/12-503 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности навесных фасадных систем «NordFOX» в атмосферах слабой степени агрессивности». МИСиС, Москва, 2012.

8. Заключение №066/17-501 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности стальных кронштейнов с защитными покрытиями. МИСиС, Москва, 2017.

9. Заключение №066/17-501-1 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности стальных деталей с горячим цинковым покрытием в контакте с алюминиевым профилем». МИСиС, Москва, 2017.

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 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции»;

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

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строи-

тельства»;

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 22233-2018 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия»;

ГОСТ 4784-2019 «Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки»;

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

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

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

Ответственный исполнитель



В.С. Кugno