



**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 МТН-v-100»**

**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 21 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления технической  
оценки соответствия в строительстве  
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жиляев

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 (комплект изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы «NordFox МТН-в-100», 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 навесной фасадной системы «NordFox МТН-в-100» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений панелями и кассетами из металлокомпозитных материалов, алюминиевых сплавов, меди или стального листа 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 анкерных 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 - панелей или кассет из тонколистового алюминиевого, медного и стального проката или металлокомпозитных материалов, прикрепляемых к вертикальным направляющим с помощью специальных крепежных элементов (иклей, держателей кассет и др) или вытяжных заклепок;

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	ИД или ТС на продукцию <sup>1)</sup>
1.	Элементы конструкции			
1.1		MacFOX (L, ML, M, S), XFOX (L, ML, M, S), UFOX (L, ML, M, S), UTFOX ML (M, S)		ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.2	Кронштейны несущие и опорные	MFOXВ, MFOX	Крепление системы к основанию	ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 ASTM A 240 ГОСТ 3506-2014 ГОСТ 4543-2016
1.3		Кронштейн-шпилька M10 – M20		
1.4	Удлинитель кронштейнов	Удлинитель несущий UDFB Z, удлинитель опорный UDF Z	Увеличение длины полки кронштейна, корректировка положения опорной зоны кронштейна	ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 (ASTM A 240)
1.5		MacDISFOX (L, ML, M, S), UDISFOX (L, ML, M, S)		
1.6	Профили (направляющие вертикальные и горизонтальные)	T-профиль, L-профиль, DT-профиль, H-профиль, профиль 40x80, (50x50, 40x40), Шляпный профиль, F-профиль	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.7	Икли	Икля несущая IB, Икля опорная I, Фиксатор икли FIB	Элементы навески и регулировки положения модуля	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019 ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 (ASTM A 240)
1.8	Элементы крепления облицовки	Профиль каретки тип 2, Уголок крепежный, Каретка с винтом, Каретка тип 2 (3) с винтом, Кассетный профиль 4 (5), Икля универсальная (тип 2), Зажим, усилитель кассет, усилитель кассет угловой	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 4784-2019
1.9	Соединитель профилей, вставки	Соединитель профиля (MacCONFOX), Соединитель DT-профиля, Соединитель H-профиля, Соединитель прямой HSCF, Соединитель угловой HCCF	Для стыковки вертикальных направляющих между собой по высоте	ГОСТ 380-2005 ГОСТ 2772-2015 ГОСТ 5632-72 (ASTM A 240)
		Соединитель HCF, HUCF, зацеп CM, шпора SM		
1.10	Прижимы и прокладки из резины EPDM, TPE, вспененного полиэтилена, неопрена	Уплотнители, Прокладки	Предотвращение непосредственного контакта элементов облицовки с направляющими	-
1.11	Подкладки под опорные площадки кронштейнов из вспененного ПВХ или паронита	Термомост (L, 67L, ML, 67ML, M, 67M, S, 67S)	Предотвращение контакта опорных площадок кронштейнов со строительным основанием и снижение теплопотерь	ГОСТ 480-80
1.12	Оконные и дверные коробки, 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 14918-2020

<sup>1)</sup> при изготовлении по ГОСТ... - на уровне показателей



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
2.	Крепежные изделия			
2.1.	Анкерные дюбели	-	Для крепления кронштейнов к строительному основанию	
2.2.	Стальные распорные анкера			
2.3.	Клеевые анкера			
2.4.	Тарельчатые дюбели	-	Для крепления утеплителя к стене	*)
2.5.	Заклепки вытяжные	Ø 4,0 - 5,0 Ø 3,2 - 4,8	Крепление: элементов конструкции между собой и к металлическому каркасу, облицовки к направляющим; элементов противопожарного короба и других элементов примыкания	*)
2.6.	Винты самонарезающие	Ø 3,0-6,3 мм	Крепление: элементов конструкции между собой и к металлическому каркасу, облицовки к направляющим, отливов к оконному блоку	ГОСТ 11650-80 *)
3.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляции	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008)
4.	Ветрозащитные материалы	-	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	*)
5.	Элементы облицовки **)			
5.1.	Кассеты и панели из металлокомпозитных материалов	SIBALUX РФ	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6317-21
		SIBALUX РФ ПЛЮС		ТС 6318-21
		SIBALUX СТАЛЬ		ТС 6379-21
		SIBALUX СТАЛЬ А2		ТС 6694-23
		SBL А2		ТС 6316-21
		Alcotek, Alcotek FR, Alcotek FR plus		ТС 5302-17
		Alcotek St		ТС 6151-20
		Алюминстрой Goldstar А2, Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR, Алюминстрой Goldstar ST		ТС 6494-22
		Алюминстрой Goldstar FR1		ТС 6494-22
		BILDEX АКП BDX(F), BILDEX АКП BDX(Fmax), BILDEX АКП BILDEX А2		ТС 5865-19
		GRADAS		ТС 5854-19
		Стальком ST		ТС 6553-22
		GROSSBOND FR CUPRUM/ALUMINIUM, GROSSBOND FR CUPRUM		ТС 6524-22
		GROSSBOND FR		ТС 6231-21
		ALUCOBOND А2		ТС 6490-22
ALUCOBOND Plus	ТС 6108-20			
ALTEC X0				

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
5.2.	Кассеты (панели) из тонколистового алюминиевого проката	GRADAS		ТС 5854-19 DIN 07611-2011 ИД изготовителя
		Novelis		
		Perfaten		
		«Добнер»		
5.3.	Кассеты и листы из тонколистового стального проката с коррозионно-стойким покрытием или коррозионно-стойкой стали	Perfaten	-	ТД изготовителя ГОСТ 52146-2003 ГОСТ 5582-75
		Стройпрофиль		
5.4.	Панели трехслойные алюминиевые	Perfaten Alcore		ТД изготовителя

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 [2-4] 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 [14].

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурального образца системы по ГОСТ 31251-2008 [5-8]. 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), AlMg0,7Si 6063 (T6) или AlMg0,7Si 6063 (T66), АД31(T1) по ГОСТ 22233-2018 (DIN EN 515) и ГОСТ 4784-97.

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.

Для увеличения срока службы в среднеагрессивной приморской среде возможно применение дополнительного противокоррозионного анодного или полимерного покрытия на элементах из алюминиевых сплавов.

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

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

Оконные и дверные короба, а также крышки парапета изготавливают из оцинкованной стали с покрытием класса не ниже 275 по ГОСТ 14918-2020 с последующей двухсторонней окраской порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм, или из стали по ГОСТ 34180-2017, или из



коррозионностойкой стали 08X18H10T (AISI 304), 12X18H10T (AISI 321), 12X17 (AISI 430), по ГОСТ 5632-2014 или AISI 430, AISI 409 и AISI 439.

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

В соответствии с заключением [9] 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 быстросъёмных элементов, позволяющих контролировать состояние системы. Количество, размеры и расположение участков стены, на которых используются быстросъёмные элементы системы, определяются проектом на строительство.

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

### 3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Конструкция системы представляет собой каркас из вертикальных и дополнительных (при необходимости) горизонтальных направляющих, служащий для крепления облицовочных элементов и устанавливаемый на кронштейны, которые крепятся к существующей стене здания. Также предусматривается крепление кронштейнов к торцам плит междуэтажных перекрытий.

3.2.2. Несущие и опорные кронштейны системы применяют с учетом ассортимента и комплектности элементов, приведенных в Альбоме технических решений [1], и в соответствии с монтажными схемами их расстановки на каждом объекте.

3.2.3. Выбор схем осуществляют с учетом расчетных сочетаний пиковой ветровой нагрузки, нагрузки от обледенения и нагрузки от собственной массы несущей конструкции и облицовочных панелей, определяемой для соответствующих участков фасада здания или сооружения.

3.2.4. Крепление кронштейнов к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами через терморазрывные прокладки. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним, двумя, тремя или четырьмя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна. Для увеличения несущей способности крепление кронштейнов анкерными дюбелями (анкерами) производится через усиливающие шайбы. Дюбели (анкеры) выбирают в зависимости от материала и характеристик основания в соответствии с рекомендациями поставщиков крепежных изделий и данными технических свидетельств на них. Для крепления конструкции к несущему каркасу из металлических профилей используются вытяжные заклепки или самонарезающие винты, или соединительные комплекты из коррозионностойкой стали в соответствии с расчетом несущей способности.

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 не-

сущей способности дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). В дальнейшем при монтаже системы проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего документа.

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 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 двумя или четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами крепят вертикальные направляющие из шляпного, L-образного или Т-образного профиля. Максимальный вылет кронштейнов – 270 мм, длина вертикальной направляющей 6 м.

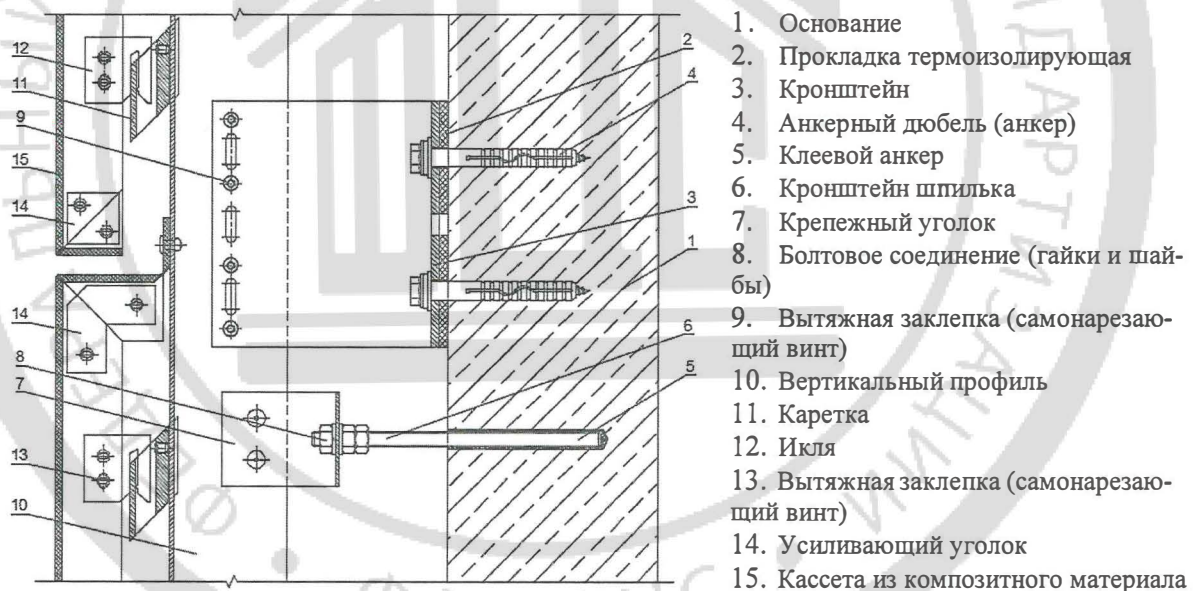


Рис. 1. Вертикальный разрез фасадной системы «NordFox MTH-v-100» (первый вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

По второму варианту 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 шляпного, L-образного или Т-образного профиля.

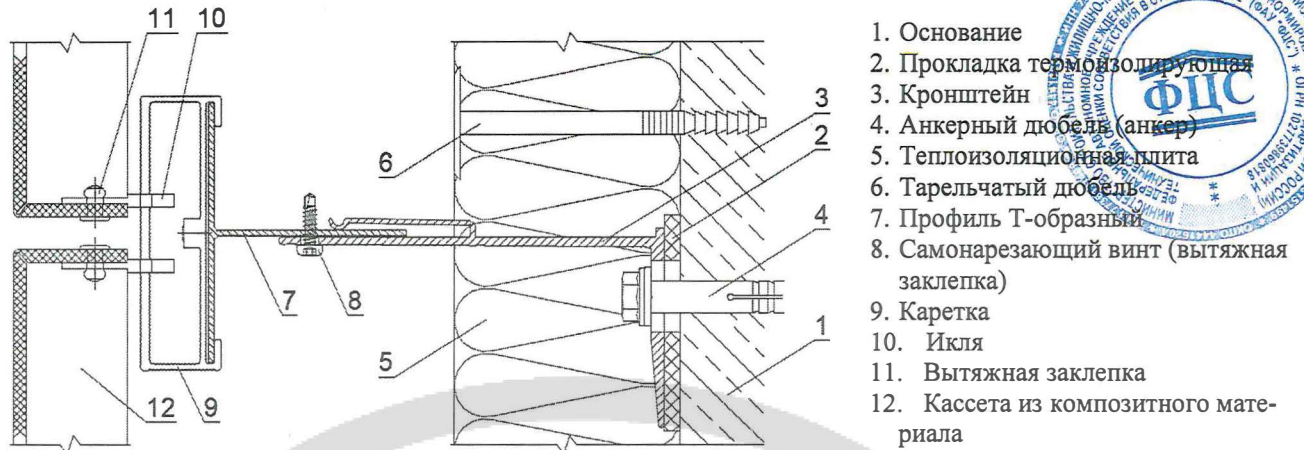


Рис. 2. Горизонтальный разрез фасадной системы «NordFox MTH-v-100» (второй вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

По третьему варианту 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 удлинителям кронштейнов не менее чем четырьмя вытяжными заклепками или самонарезающими винтами, или при помощи болтового соединения (шпильками соответствующего класса прочности с двумя шайбами и гайками) напрямую или через салазки крепят вертикальные направляющие из DT-профиля или Н-профиль.

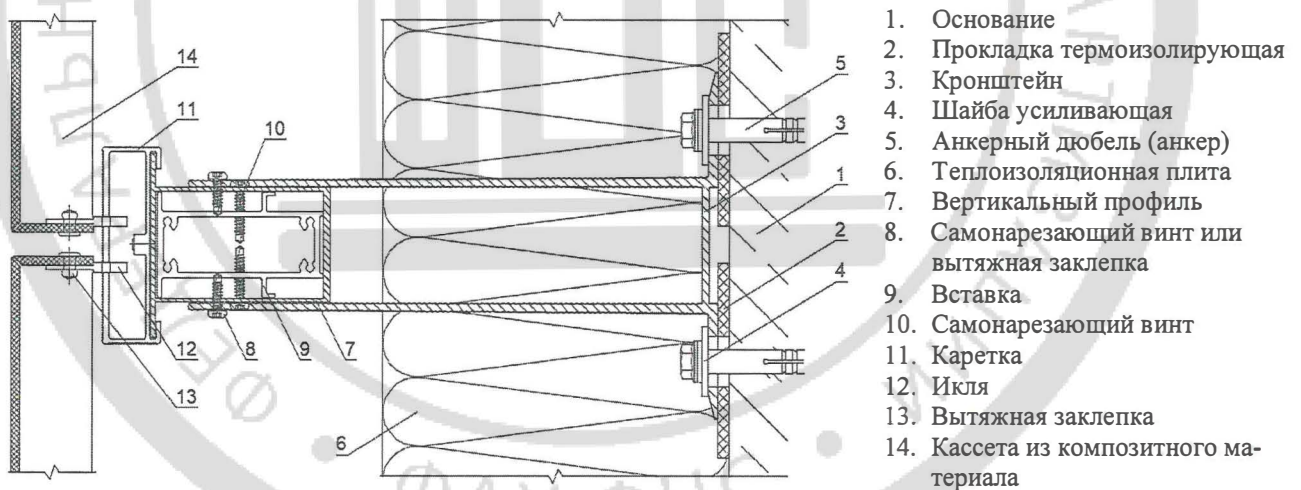
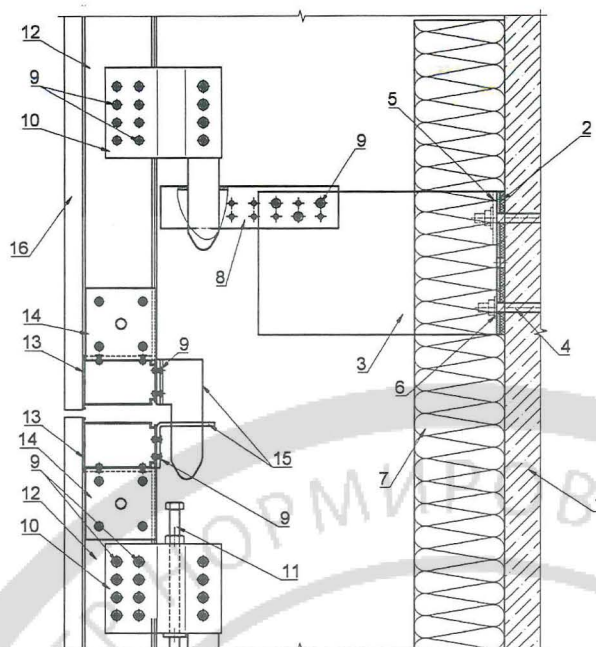


Рис. 3. Горизонтальный разрез фасадной системы «NordFox MTH-v-100» (третий вариант конструктивного исполнения несущего каркаса системы)

По четвертому варианту применяют кронштейны системы (MFOXВ, 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 икли IV, I навешивают предварительно собранный модуль, состоящий из вертикальных и горизонтальных направляющих, закрепленных между собой.



1. Строительное основание
2. Термоизолирующая прокладка
3. Кронштейн
4. Анкер клиновой или дюбель фасадный
5. Квадратная стальная распределительная шайба
6. Шайба круглая
7. Теплоизоляция
8. Стальной удлинитель кронштейна
9. Вытяжная заклепка нерж.
10. Икля модульная
11. Регулировочный болт
12. Вертикальный профиль
13. Горизонтальный профиль
14. Соединитель
15. Стыковочный комплект
16. Облицовочный материал

Рис. 4. Вертикальный разрез фасадной системы «NordFox МТН-в-100» (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 крепления по первому и второму вариантам, и не более 9 м для крепления по третьему и четвертому вариантам.

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

3.2.7. 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, а в третьем и четвертом вариантах – за счет соединительных вставок на стыках направляющих, обеспечивая скользящее соединение или через подвижное соединение профиля к кронштейну через салазку.

3.2.8. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы и в наиболее опасных сечениях определена при указанных уровнях ветровых нагрузок, для каждой схемы расстановки приведена в отчете [2-4].

### 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 конкретные марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания для обеспечения, требуемого по СП 50.13330.2012 значения приведенного сопро-

тивления теплопередаче ограждающих конструкций. Максимальная толщина слоя теплоизоляции – 250 мм. При этом толщину наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойном выполнении изоляции принимают не менее 30 мм. В случае применения в качестве внутреннего слоя стекловолокнистого утеплителя толщину наружного слоя минераловатного утеплителя принимают в соответствии с результатами натуральных огневых испытаний системы.

Для внутреннего слоя двухслойной теплоизоляции используют плиты плотностью не менее 30 кг/м<sup>3</sup>. Для внешнего слоя однослойной и двухслойной теплоизоляции используют плиты плотностью не менее 75 (±10%) кг/м<sup>3</sup>.

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями. При двухслойном выполнении изоляции плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих - одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с ветрозащитным материалом (если он необходим) пятью тарельчатыми дюбелями каждую.

Утепление цокольных частей зданий рекомендуется выполнять с использованием экструдированного пенополистирола по ГОСТ 32310.

При монтаже плит утеплителя должен быть обеспечен их плотный контакт с изолируемой поверхностью. При двухслойном утеплении плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

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 и внутренней поверхностью элементов облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет 60-120 мм, минимально допустимое - 30 мм. Максимальный размер зазора, по противопожарным требованиям, может достигать 450 мм и более в связи с конструктивными особенностями здания или при наличии значительных отклонений от плоскостности.

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 кассеты и панели размерами не более 5000×1500 мм. Общая толщина металлокомпозитных материалов для кассет, а также толщина металлических облицовок - в соответствии с техническими свидетельствами на эти материалы. В системе в качестве облицовки могут также применяться профилированные листы или кассеты из листового алюминия, па-

нели или кассеты из тонколистовой оцинкованной стали с двухсторонним полимерным покрытием, панели из медных сплавов. Толщина алюминиевого листа – не менее 0,8 мм, стального листа – не менее 0,5 мм, медных листов – не менее 0,6 мм.

Марки алюмокомпозитных материалов для изготовления кассет, допущенных к применению с учетом их пожарно-технических характеристик, указаны в табл.1 данного заключения.

3.4.2. Для крепления облицовочных кассет применяют «икли» (крепежные уголки или пазы в бортах кассет), которые крепятся к вертикальному отгибу (борту) кассеты двумя вытяжными заклепками. Далее кассету с прикрепленными «иклями» или в местах пазов в бортах кассет устанавливают на каретки или кассетные профили, закрепленные на вертикальных направляющих, и дополнительно крепят верхний отгиб (борт) кассеты самонарезающими винтами или вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали или заклепками из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали к вертикальной направляющей или к каретке. Крепежные уголки закрепляют непосредственно к вертикальным направляющим самонарезающими винтами или вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали или заклепками из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали.

По отгибам (бортам) кассет закрепляются усилители кассет из алюминиевого сплава, которые крепят к (отгибам) бортам кассеты вытяжными заклепками из коррозионностойкой стали их алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали.

3.4.3. Для крепления облицовочных панелей к горизонтальным направляющим подоблицовочной конструкции применяют самонарезающие винты или заклепки, количество, диаметр и места расположения которых определяются с учетом расчета несущей способности.

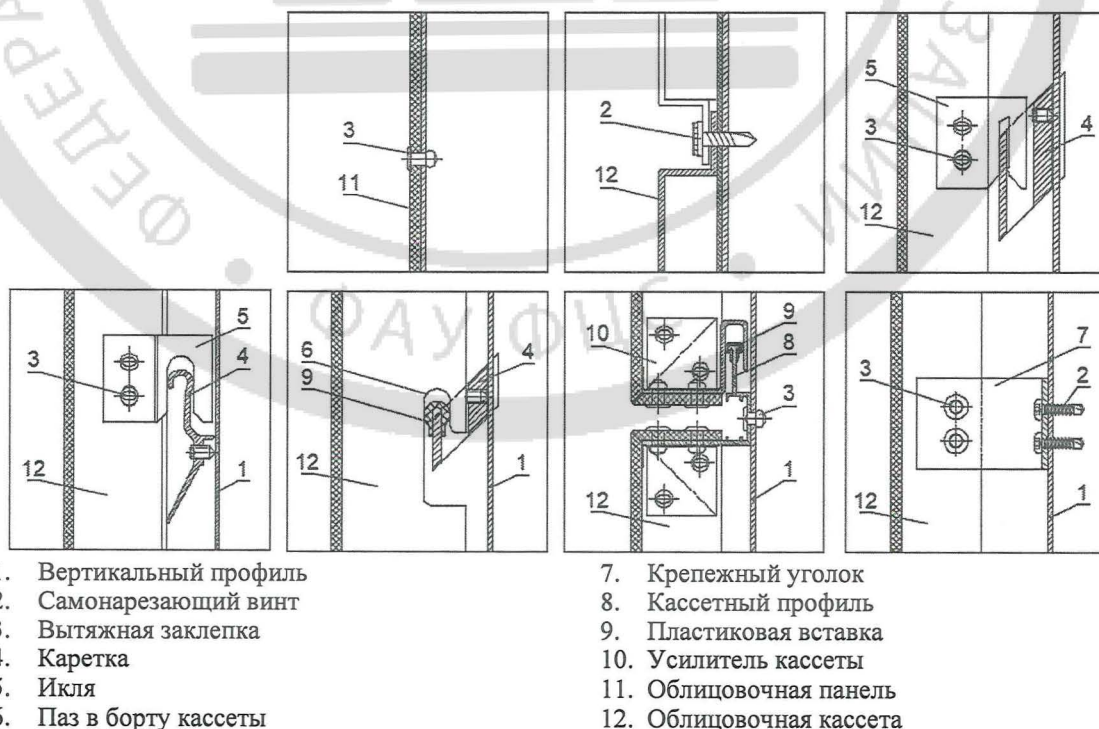


Рис. 5. Основные варианты крепления облицовочных кассет и панелей в «NordFox МТН-в-100»

3.4.4. Применяемые в системе композитные материалы должны подвергаться контролю термоаналитических характеристик для подтверждения их соответствия ранее испытанным образцам, на которые имеются ссылки в [5-8].

3.4.5. Конструктивные решения по креплению элементов облицовки предусматривают возможность плотной фиксации облицовочных кассет и компенсации температурных деформаций элементов облицовки и направляющих. Номинальный горизонтальный и вертикальный зазор между элементами облицовки принят не менее 2 мм.

3.4.6. Профилированные листы из листового алюминия, листовой стали и медных сплавов, изготовленные в соответствии с требованиями, закрепляются к вертикальным направляющим конструкции при помощи вытяжных заклепок, количество, диаметр и места расположения которых определяются расчетом несущей способности.

3.4.7. Крепление элементов облицовки должно обеспечивать ее устойчивость при всех видах воздействий фасад в соответствии с СП 296.1325800.2017, СП 20.13330.2016, 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 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. Короба выполняются «открытого» или «скрытого» типа [5-8].

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. 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 [5-8].

#### 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 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 [12].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздей-



ствиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [13]

4.5. При выборе алюминиевых сплавов и марок сталей для конструкции 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 «NordFox МТН-в-100» по настоящему техническому свидетельству пригодны для устройства облицовки панелями и кассетами из металлокомпозитных материалов, алюминиевых сплавов, меди или стального листа 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 № 23-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система «NordFox МТН-в-100», смонтированная с применением конструкций по настоящему заключению, по своим пожарно-техническим характеристикам относится к конструкциям класса пожарной опасности К0 и пригодна для применения на зданиях и сооружениях различного функционального назначения всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения облицовочных и ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

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

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

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

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений «Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором «NordFOX МТН-в-100» для облицовки кассетами и панелями, в том числе перфорированными, из металлокомпозитных материалов, тонколистового стального проката, листового алюминия и меди, а также утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения» с Приложением №1. ООО «НФ-ТРЕЙД» (Московская обл.)..

2. Экспертное заключение на конструкцию каркаса навесной фасадной системы с воздушным зазором «NordFOX МТА-в-100» с облицовкой листовыми композитными материалами. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2009.

3. Экспертное заключение №1-2-01 от 11.06.2018 по несущей способности панелей и кассет из тонколистового алюмокомпозитного материала в составе навесной фасадной системы с воздушным зазором «NordFOX МТН-в-100» для облицовки зданий и сооружений различного назначения. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) 2018.

4. Расчет прочности и деформаций несущих конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором «NordFOX МТН-в-100» с облицовкой кассетными панелями из алюмокомпозитного материала. ООО «Студия Керамика Проект», г. Москва, 2023.

5. Протоколы испытаний ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» навесной фасадной системы NordFOX МТА-в-100 («NordFOX МТА-в-100h»):

№К-21/09-2016 с облицовкой кассетами из алюмокомпозитных панелей «Alcotek FR», «Alcotek ST» и «Alcotek FR Plus»;

№К-1/05-2014 с облицовкой алюминиевыми сплошными и перфорированными кассетами «Gradas»;

№К-4/06-2013 с облицовкой алюмокомпозитными кассетами «Неопан S» и «Неопан»;

№К-20/09-2016 от 27 сентября 2016 года с облицовкой основной плоскости алюминиевыми перфорированными и цельными кассетами из алюминиевого сплава;

№ К-10/09-2015 от 17.09.2015 с облицовкой кассетами из алюмокомпозитных панелей марки «Стандарт FR»;

№ Н-4/09-2021 от 24.09.2021 с облицовкой кассетами из алюминиево-медных композитных панелей «GROSSBOND FR CUPRUM/ALUMINIUM»;

№ Н-7/08-2021 от 25.08.2021 с облицовкой кассетами и декоративными элементами из алюминиевых композитных панелей «SIBALUX РФ ПЛЮС»;

№ Н-19/12-2021 от 27.12.2021 с облицовкой алюминиевыми трехслойными панелями с сотовым заполнением и архитектурно-декоративными элементами из них торговой марки «Perfaten Alcore»;

№ Н-15/11-2022 от 22.11.2022 с облицовкой трехслойными панелями с алюминиевым гофрированным заполнением марок «Perfaten ALEDA AL», «Perfaten ALEADA AL Brushed», «Perfaten ALEADA AL Anod».

6. Заключение № 6/3-2019 от 08.07.2019 с облицовкой кассетами из алюмокомпозитного материала «Bildex BDX(F)», «Bildex BDX(Fmax)» и «Bildex A2». ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

7. Заключение № 9304 с облицовкой кассетами из композитного материала «ALLUXE FR». ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2009.

8. Экспертные заключения АНО «ПОЖ-АУДИТ» о возможности применения навесной фасадной системы NordFOX МТН-в-100:

№З-2/02-2016 с облицовкой кассетами из алюмокомпозитных панелей «Стандарт FR», «Стандарт FR Plus», «Стальком ST»;

№З-4/02-2018 с облицовкой кассетами из алюмокомпозитных панелей «SIBALUX РФ», «SIBALUX РФ ПЛЮС», «SIBALUX SBL A2», «SIBALUX СТАЛЬ»;

№ З-3/12-2021 от 24.12.2021 с облицовкой кассетами из алюминиевых композитных панелей марки «ALTEC X0»;

№ З-1/08-2021 от 02.08.2021 с облицовкой медными, стальными, алюминиевыми листами, панелями и кассетами из них, в том числе перфорированными;

№ З-6/04-2020 от 30.04.2020 с облицовкой алюминиевыми и стальными композитными панелями «Alcotek FR», «Alcotek FR Plus» и «Alcotek St» и кас-

сетами из них;

№ 3-5/05-2019 от 20.05.2019 с облицовкой алюминиевыми композитными панелями и кассетами из них «BILDEX типа BDХ (F)», «BILDEX типа BDХ (Fmax)» и «BILDEX типа BDХ (A2)»;

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

10. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных 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».

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

15. 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 128.13330.2016 «СНиП 2.03.06-85 Алюминиевые конструкции»;

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

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

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

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

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 21780-2006 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности»;

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