

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10/23, стр.1

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ  
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ  
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**№ 4987-16**

г. Москва

Выдано

“ 22 ” августа 2016 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна” Россия, 454015, г.Челябинск, ул.2-я Шагольская, д.27 Тел/факс: (351) 210-47-76 / 210-47-74 (77)
<b>РАЗРАБОТЧИК</b>	ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна” Россия, 454015, г.Челябинск, ул.2-я Шагольская, д.27
<b>НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ</b>	Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “ФРОНТ’ОН”

**ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ** - комплект изделий, состоящий из несущих кронштейнов, горизонтальных и вертикальных направляющих из оцинкованной стали или стали с алюмоцинковым и дополнительным двухсторонним антикоррозионным полимерным покрытием, теплоизоляционных изделий, ветрогидрозащитного материала (при необходимости), облицовки в виде плиток фасадного камня “ФРОНТ’ОН” со скрытым способом крепления, деталей примыкания системы к строительному основанию и крепежных изделий.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ** - для устройства облицовки фасадов и утепления стен с наружной стороны вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения (за исключением классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 в случае применения горючих ветрогидрозащитных материалов или кашированных стеклохолстом плит) в местностях, относящихся к различным ветровым районам с различными геологическими и геофизическими условиями - в соответствии с подтвержденной расчетами и испытаниями несущей способностью конструкций и с учетом ограничений, приведенных в приложении, а также к районам с различными температурно-климатическими условиями - в соответствии с результатами теплотехнических расчетов, в слабоагрессивной и среднеагрессивной внешней среде при выполнении мер по защите от коррозии.

**ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ** - форма и размеры конструктивных элементов – в соответствии с альбомом технических решений и рабочими чертежами, представленными заявителем, показатели прочности и устойчивости – в соответствии с результатами прочностных расчетов системы для соответствующих значений ветровой нагрузки в районе строительства с учетом пульсационной составляющей, класс пожарной опасности - К0 при соблюдении условий, приведенных в приложении, максимальная толщина слоя теплоизоляции – 220 мм, минимальный размер воздушного зазора между поверхностью утеплителя и направляющими – 17 мм.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА** - соответствие конструкций, технологии и контроля качества требованиям нормативной, конструкторской, технологической и проектной документации, в т.ч. описанным в приложении и в обосновывающих техническое свидетельство материалах, выполнение расчетов, испытаний и конструктивных решений в соответствии с приложением.

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА** - альбом технических решений конструкций, отчеты о расчетах несущей способности и теплозащитных свойств, заключения специализированных организаций, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАОУ “ФЦС”) от 09 августа 2016 г. на 14 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “ 23 ” августа 2021 г.

Заместитель Министра  
строительства и жилищно-  
коммунального хозяйства  
Российской Федерации



Х.Д.Мавляиров

Зарегистрировано “ 22 ” августа 2016 г., регистрационный № 4987-16,  
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 3776-13 от 30 апреля 2013 г.

Пригодность продукции указанного наименования впервые была подтверждена техническим свидетельством № 3428-11 от 31 октября 2011 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



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

г. Москва, Волгоградский проспект, д.45, стр.1

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

#### “КОНСТРУКЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ “ФРОНТ’ОН”

**РАЗРАБОТЧИК** ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна”  
Россия, 454015, г.Челябинск, ул.2-я Шагольская, д.27

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна”  
Россия, 454015, г.Челябинск, ул.2-я Шагольская, д.27  
Тел/факс: (351) 210-47-76 / 210-47-74 (77)

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 14 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

И.о. директора ФАУ “ФЦС”



О.В.Кожушко

09 августа 2016 г.



## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 05 января 2015 г. № 9) 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 и экспертиза) являются конструкции (комплект изделий) для устройства навесной фасадной системы "ФРОНТ'ОН", разработанные ООО "Челябинская передвижная механизированная колонна".

1.2. ТО содержит:

- назначение и область применения конструкций;
- принципиальное описание конструкций, позволяющее проведение их идентификации;
- параметры, показатели, а также основные технические решения конструкций, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства смонтированных систем;
- дополнительные условия по контролю качества монтажа конструкций;
- выводы о пригодности и допустимой области применения конструкций.

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

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

1.4. Вносимые разработчиком (изготовителем) 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.

Заключение может быть дополнено и изменено также по инициативе ФАУ "ФЦС" при появлении новой информации, в т.ч. научных данных.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинников 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 “ФРОНТ’ОН” предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений плитками фасадного камня “ФРОНТ’ОН” и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущего каркаса из вертикальных и горизонтальных направляющих, которые крепятся к стенам зданий с наружной стороны (далее - основания) при помощи кронштейнов при помощи анкерных дюбелей или анкеров;

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

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

облицовки в виде плиток из фасадного бетонного камня “ФРОНТ’ОН”;

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 (рис.1).

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 20.13330.2011 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2011;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2012 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2012;

в районах, не относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2014.

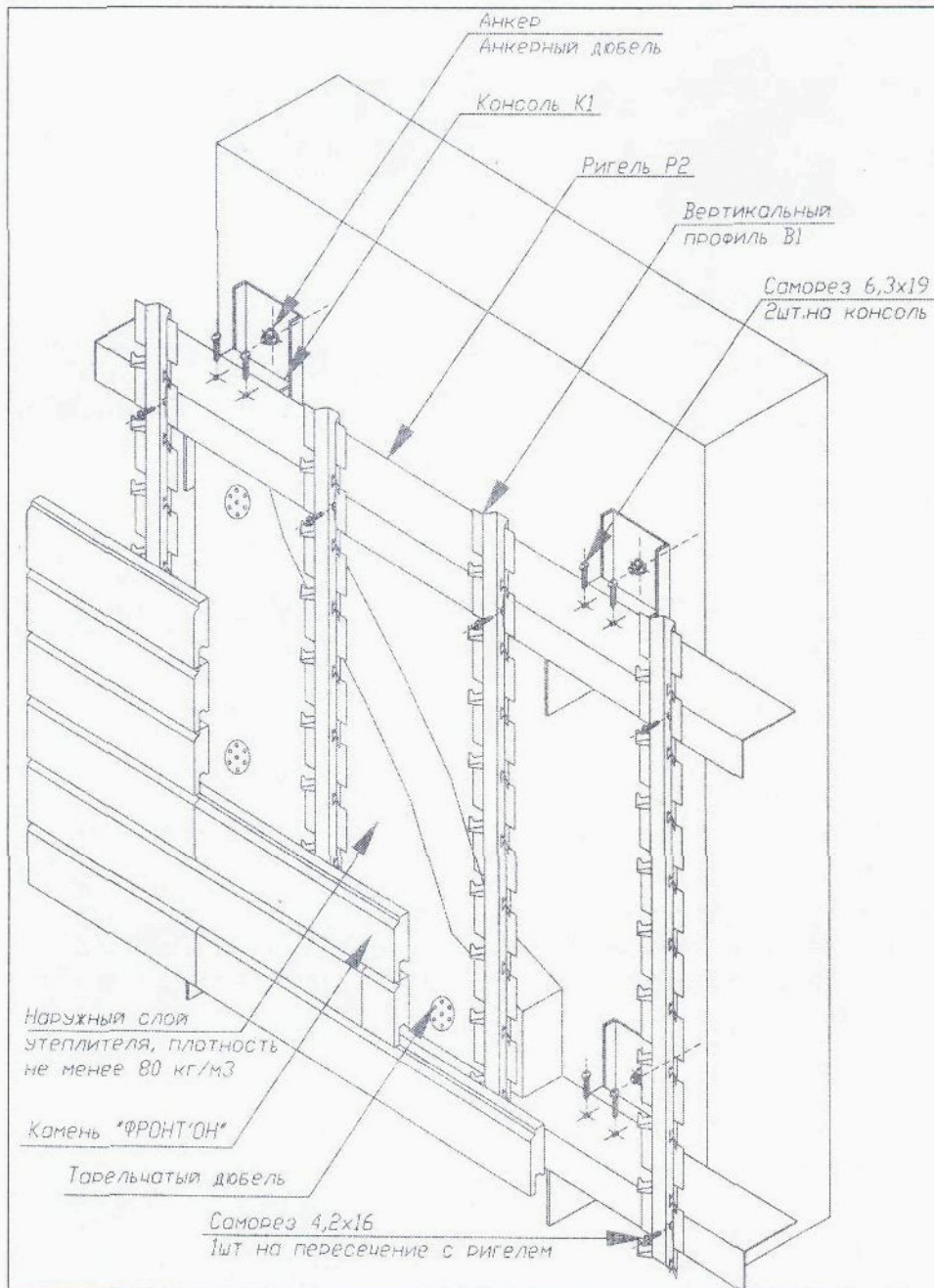


Рис. 1.

Общий вид  
системы  
"ФРОНТ'ОН"

### 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, включая покупные изделия, приведены в Альбоме технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системах, включая покупные изделия, 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.



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или Т на продукцию
1.	Элементы конструкции			
1.1	Кронштейны, ригели, вертикальные направляющие из тонколистовой холоднокатаной оцинкованной стали с полимерным покрытием, стали с алюмоцинковым и полимерным покрытием	Кронштейны, ригели, вертикальный профиль	Элементы каркаса	
1.2	Паронитовые прокладки	ПОН-Б	Терморазрывная прокладка между стеной и консолями	ГОСТ 481-80
1.3	Оконные и дверные короба, отливы из оцинкованной стали	-	Примыкания конструкции к оконным и дверным проемам, цоколю, крышка для парапета	ГОСТ 14918-80
2.	Крепежные изделия и соединительные детали			
2.1	Самонарезающие винты из коррозионностойкой стали	Ø 4,2-6,3 мм	Крепление элементов каркаса, крепление элементов в оформлении оконных проемов	ТС 4925-16
2.2	Заклепки из коррозионностойкой стали	Ø 3,0-5,0 мм	Крепление элементов каркаса; крепление элементов в оформлении оконных проемов	ТС 3880-13
				ТС 3580-12
				ТС 4089-13
2.3	Дюбель-гвоздь забивной	8×80, 10×100	Крепление элементов короба оконного обрамления	-
2.4	Анкерные дюбели, анкера	SDF-KB; SDP-KB; SDK U; NK U	Крепление несущих кронштейнов к основанию	ТС 4342-14
		MB, MBK, MBR, MBRK, MBR-X, MBRK-X		ТС 4449-15
		HRD-U		ТС 4358-14
		SXS, FUR, S-H-R, SXR		ТС 4636-15
		S-UF, S-UP		ТС 3529-12
		RD SKS, RDD SKS		ТС 3732-12
		EXPANDET SUPER типов ESF, ESLF, ESFF, ESLFF		ТС 4755-15
		KT10, KT14		ТС 3339-11
		m2, m3		ТС 4800-16
		HST, HSL, HSA, HPD, HSV		ТС 4005-13
		FH, FBN, UPAT BOLT		ТС 4505-15
S-KA, PFG	ТС 4635-15			
2.5	Химические анкера	“Момент Крепеж” типов CF 850 и CF 900	Крепление несущих кронштейнов к основанию	ТС 4285-14
		HIT HY 70, HIT RE 500, HIT HY 150, HVA, HIT ICE		ТС 4806-16
		MIT, MVA		ТС 3978-13
2.6	Тарельчатые дюбели	LFM, LTN, LIM, LIT, LMX, LTX	Крепление утеплителя к стене	ТС 4095-14
		KI		ТС 4554-15
		IZ		ТС 3337-11
		IDP, IN		ТС 3338-11
		БИЙСК типа ДС-1, ДС-2		ТС 4740-15
		MIDS, MIDSr		ТС 4094-14
		Termoz PN8, Termofix PN8, Termoz CN8		ТС 4184-14
		STR U, NT U, TID, SDM, SPM, IDK, SBH		ТС 4855-16
		TERMOZIT		ТС 4247-14
		РАЙСТОКС		ТС 3985-13
		OMAX OM-10		ТС 4264-14

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



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
3.	Теплоизолирующий слой			
3.1	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ВЕНТИ БАТТС Д, ВЕНТИ БАТТС ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА	Однослойная теплоизоляция	ТС 4588-15
		FRE75		ТС 4611-15
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ	Однослойная изоляция или наружный слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4611-15
		ИЗОМИН Венти		ТС 4652-15
		EURO-ВЕНТ		ТС 4827-16
		IZOVOL B90, Ст-90		ТС 4537-15
		Теплит В, Теплит С		ТС 4429-14
		PAROC WAS 25, WAS 25t, WAS 25 tb	Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4776-15
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra, eXtra plus		ТС 4776-15
		ЛАЙТ БАТТС	Внутренний слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4585-15
		ВЕНТИ БАТТС Н		ТС 4588-15
		Теплит ЗК		ТС 4429-14
		Теплит Лайт, Теплит Лайт Супер		ТС 4030-13
		ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА, ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА		ТС 4612-15
		IZOVOL Л		ТС 4537-15
		EURO-ВЕНТ Н		ТС 4827-16
		ИЗОМИН Лайт		ТС 4652-15
		ИЗОЛ НК40, ИЗОЛ НК50		ТС 4786-15
ИЗОЛАЙТ Л, ИЗОЛАЙТ	ТС 4160-14			
EURO-ЛАЙТ-30, EURO-ЛАЙТ-40	ТС 4830-16			
3.2	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	ИЗОБЕР (ISOVER) ВентФасад-Моно	Однослойная изоляция или наружный слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4936-16
		ВентФасад-Моно/Ч		ТС 3537-12
		ИЗОБЕР ОЛ-Е	Наружный слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4936-16
		ИЗОБЕР (ISOVER) ВентФасад-Верх		ТС 4936-16
		ВентФасад-Верх/Ч		ТС 4936-16
ИЗОБЕР (ISOVER) ВентФасад-Низ	Внутренний слой при двухслойном выполнении изоляции	ТС 4936-16		
URSA GEO П-20		ТС 3660-12		
4.	Ветрогидрозащитный материал	TYVEK HOUSEWRAP (1060B)	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	ТС 4555-15
5.	Плитки из мраморной крошки на цементном вяжущем	“ФРОНТ’ОН”	Элементы облицовки	ТУ 5740-001-01025449-2011

3.1.2. Указанные в табл. 1 покупные материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС.

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

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

3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения определяются 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 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 устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей согласно [3] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии по недеформируемой схеме стальных несущих элементов подобицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных плит.

3.1.5. Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурального образца системы по ГОСТ 31251-2008 [4]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту "О требованиях пожарной безопасности" (№ 123-ФЗ от 22.07.2008).

3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечиваются 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.

Кронштейны, вертикальные и горизонтальные направляющие изготавливаются из оцинкованной стали с покрытием 1 класса по ГОСТ 14918-80, из стали с алюмоцинковым покрытием с последующей окраской порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 45 мкм и соединяют с основанием анкерами из коррозионностойкой стали или анкерными дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с цинковым покрытием толщиной не менее 45 мкм, между собой - вытяжными заклепками или самосверлящими винтами из коррозионностойкой стали.

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

Элементы примыкания изготавливаются из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали с защитным лакокрасочным покрытием.

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. Несущие конструкции каркаса состоят из горизонтальных и вертикальных направляющих, которые крепятся к основанию при помощи кронштейнов.

3.2.2. Кронштейны системы применяют в соответствии с монтажными схемами их расстановки, которые разрабатываются по результатам прочностного расчета для каждого строительного объекта.

Монтажные схемы предусматривают восприятие конструкциями ветровой нагрузки, определяемой для соответствующих участков фасада здания (сооружения) в проекте на его строительство, в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса конструкций системы и веса облицовки.

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

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание анкерных дюбелей (анкер-ров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкер-ров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкер-ров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкер-ров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.4. Вертикальные направляющие представляют собой V-образные профили, изготовленные из тонколистовой оцинкованной стали толщиной не менее 1,0 мм с полимерным покрытием. На полках направляющих имеются крючки и отгибные фиксаторы для крепления облицовочных плиток "ФРОНТ'ОН". Длина вертикальной направляющей определяется высотой этажа, но не превышает 3,0 м. Между направляющими по длине предусматриваются зазоры не менее 8 мм, компенсирующие линейные температурные деформации направляющих.

3.2.5. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных сочетаниях нагрузок и в наиболее опасных сечениях приведена в отчете [3] для всех вариантов исполнения несущей конструкции и схем расстановки кронштейнов.

### 3.3. Теплоизолирующий слой

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

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 - 220 мм. При этом

толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя от атмосферных осадков, предусматривается не менее 40 мм.

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

3.3.3. Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих – одним дюбелем. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят пятью тарельчатыми дюбелями каждую. Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя. Защитную мембрану, если она необходима, крепят тарельчатыми дюбелями вплотную к плитам утеплителя по схеме, приведенной в Альбоме технических решений [1].

В том случае, если направляющая не обеспечивает прижима верхней части плиты к основанию, то крепление каждой плиты осуществляется с помощью пяти тарельчатых дюбелей.

Защитную мембрану, если она необходима, крепят тарельчатыми дюбелями вплотную к плитам утеплителя по схеме, приведенной в Альбоме технических решений [1].

При двухслойном утеплении плиты, кашированные стеклохолстом, могут применяться только в качестве наружного слоя.

3.3.4. Непосредственно к наружной поверхности утеплителя, если это предусмотрено проектом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены крепят ветрогидрозащитную мембрану. Крепление мембраны осуществляют одновременно с монтажом теплоизоляционных плит теми же дюбелями. В случае применения плит, кашированных стеклохолстом, мембраны не применяют.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет 20 мм, минимально допустимое – 17 мм.

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-83 при разработке проектной документации на строительство. При необходимости, принимаются дополнительные конструктивные меры, обеспечивающие нормальную работу зазора.

### 3.4. Облицовка

3.4.1. Для облицовки применяют облицовочные плитки “ФРОНТ’ОН” (фасадный камень из мраморной крошки на цементном вяжущем) с размерами в плане 600×105 мм и толщиной 28 мм. При необходимости, могут применяться плитки меньших размеров.

3.4.2. Крепление плиток на несущем каркасе скрытое. Плитка скосом специального паза, выполненного на его нижнем торце, устанавливается на крючки, служащие для удержания плитки на направляющей. Верхняя лицевая часть нижней плитки, при установке на крючки, закрывается нижней частью верхней плитки, дополнительно фиксируя плитку на направляющей.

Между следующими друг за другом по горизонтали плитками должна быть компенсация температурных деформаций, предусматривается зазор 1-2 мм.

3.4.3. Несущий каркас навесной фасадной системы выполняется таким образом, что стыки вертикальных направляющих перекрываются облицовочными плитками.

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

3.5.3. Элементы короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,55 мм; при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы - бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Ширина выступов – не менее 50мм. Вылет выступов относительно плоскости фасадного камня должен быть не менее 25мм вдоль верхнего и 10мм вдоль боковых откосов проемов.

3.5.4. Крепление элементов примыкания осуществляется вытяжными заклепками или самосверлящими винтами. Короба обрамления проемов крепят к строительному основанию с шагом не более 400мм для верхней панели короба и не более 600мм для боковой панели короба анкерными дюбелями (анкерами) специальными профилями (кронштейнами).

#### 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, 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 несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию.

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 [5].

## 5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “ФРОНТ’ОН” по настоящему техническому свидетельству пригодны для устройства облицовки и утепления стен с наружной стороны зданий с учетом следующих положений.

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

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

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

При необходимости применения конструкций по настоящему техническому свидетельству в сейсмически опасных районах, возможность этого должна быть подтверждена обоснованными заключениями и рекомендациями компетентных в области сейсмостойкого строительства организаций, исходя из требований Закона № 384-ФЗ, с ограничениями допустимой сейсмичности площадки строительства и высоты зданий, а также применяемых в этом случае конструктивных решений элементов системы и их соединений. Проектирование и монтаж конструкций навесных фасадных систем конкретных зданий должны производиться с учетом указанных заключений и рекомендаций.

5.4. 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 тепло-

изоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики ветрогидрозащитного материала определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее тепловой технической однородности.

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

5.5. В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” система “ФРОНТ’ОН”, 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 ветрогидрозащиты из горючих материалов или кашированных стеклохолстом плит).

5.6. В случае применения ветрогидрозащиты 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.

5.7. Выбор предусмотренных в Альбоме [1] вариантов исполнения конструкций осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и стандартов в зависимости от агрессивности окружающей среды и предполагаемого срока службы системы. При этом должны выполняться требования о недопустимости устройства соединений элементов конструкций с контактами разнородных металлов, снижающими коррозионную стойкость этих соединений.

5.8. На участках фасадов, примыкающих к пешеходным зонам, в проектной документации на строительство зданий предусматривают меры по защите людей от возможного выпадения облицовочных элементов и их фрагментов в случае возникновения экстремальных воздействий на фасад.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений “Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “ФРОНТ’ОН”. ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна”, 2016.

2. ТУ 5740-001-01025449-2011 “Плитки облицовочные “ФРОНТ’ОН”. ООО “Челябинская передвижная механизированная колонна”

3. Экспертное заключение по конструкции каркаса фасадной системы с воздушным зазором “ФАРМРОК”. ЦНИИПСК им. Мельникова.

4. Экспертное заключение № 5-140 от 06.06.2016 по обеспечению пожарной безопасности конструкций навесной фасадной системы с воздушным. ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, Москва.

5. СТО 44416204-010-2010 “Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний”. ФГУ “ФЦС”, г. Москва.

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

7. 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 (ред. от 13.07.2015) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

СП 115.13330.2011 “СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий”;

СП 14.13330.2014 “СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах”;

СП 2.13130-2012 “Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты”;

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий”;

СП 28.13330.2012 “СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии”;

СП 20.13330.2011 “СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия”;

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99\* Строительная климатология”;

СП 16.13330.2011 “СНиП II-23-81 Стальные конструкции”;

СП 128.13330.2012 “СНиП 2.03.06-85 Аллюминиевые конструкции”;

ГОСТ 31251-2008 “Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны”;

ГОСТ 30244-94 “Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть”;

ГОСТ 5582-75 “Прокат тонколистовой из стали коррозионностойкой жаростойкой и жаропрочной”;

ГОСТ 14918-80 “Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия”;

ГОСТ 21780-83 “Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчет точности”;

Ответственный исполнитель



Ф.В.Бобров