



**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 «ИС-1АКП»**

**РАЗРАБОТЧИК** ООО «Инженерные системы»  
Россия, 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 4,  
корп.1, лит. А., пом.173

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ООО «Инженерные системы»  
Россия, 194292, г. Санкт-Петербург, 2-й Верхний пер., д. 4,  
корп.1, лит. А., пом.173  
Тел/факс: (812) 244-58-85; e-mail: fasad@gkism.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 17 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

И.о. директора ФАУ «ФЦС»



А.В. Копытин

25 июля 2022 г.



## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также — технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются конструкции (комплект изделий), а также технические решения, для устройства навесной фасадной системы «ИС-1АКП», разработанные ООО «Инженерные системы» (г. Санкт-Петербург).



- 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 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 «ИС-1 АКП» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений кассетами из металлокомпозитных материалов или металлическими кассетами и листами и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

кронштейнов, устанавливаемых на строительном основании (стене) через паронитовую или полимерную прокладку с помощью анкерных дюбелей или анкеров или на металлических конструкциях с помощью болтовых соединений;

доборных кронштейнов (удлинителей), предназначенных для регулировки выноса от стены плоскости фасада, прикрепляемых к кронштейнам при помощи болтового и заклёпочного соединений;

вертикальных или горизонтальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам на заклепках;

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

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

облицовки - кассет из металлокомпозитных материалов или металлических кассет и листов;

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.



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
1.	Элементы конструкции			
1.1	Несущие, опорные и доборные кронштейны консоли опора кронштейна шайба усиливающая	КН-А-Л, КЛН-А-Л, КМ-А-Л, КО-А-Л, КЛО-А-Л, КД-А-70Л, КН-А-Л, ККО-А-Л, КУ-А-Л ОК-А-Л Ш-А-30-40	Крепление конструкции к строительному основанию	ГОСТ 22233-2018 ГОСТ 21631-2019
1.2	Направляющие профили	Г-, Г-, П-, Ω-, Z- образные, Т- образные профильные	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 4784-97 ГОСТ 8617-2018
1.3	Усилители направляющей Соединители направляющей Сухарь направляющей ригеля	УН-А СН-А СХН-А СХР-А	Элементы каркаса	
1.4	Фиксаторы	Ф-1А-В, Ф-А2-БО, Ф-А2-ПР, Ф-А		
1.5	Салазки	С-1А-В, С-А2-БО, С-А2-ПР		
1.6	Уголок фиксатора	УФ-А-30	Крепление элементов облицовки	ГОСТ 4784-97, ГОСТ 22233-2018
1.7	Усилители кассеты: верхний нижний	УКВ-А-1 УКН-А-1		
1.8	Профиль горизонтальный опорный	ПГО-А-Л		
2.	Крепёжные изделия и соединительные детали			
2.1	Винт установочный	М6х8	Установка фиксатора на направляющей	DIN 914
2.2	Болты, гайки, шайбы, шпильки	болт М10х25; М6х15, 20; шайба 10; шайба гровер 10; гайка М10; гайка М6	Для крепления элементов каркаса между собой и элементов каркаса к основанию	-
2.3	Самосверлящие самонарезающие винты	4,2...4,8×16...32	Крепление элементов облицовки оконных проемов	ГОСТ 5632-72
2.4	Заклепки из коррозионно-стойкой стали	4,0×10	Крепление элементов каркаса	*)
	Заклепки из алюминиево о сплава с сердечником из коррозионностойкой стали или алюминия	4,8×12	Крепление элементов каркаса, крепление элементов облицовки	
2.5	Анкеры, анкерные дюбели	-	Крепление кронштейнов системы к строительному основанию	*)
2.6	Клеевые анкеры	-		
2.7	Тарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к строительному основанию	
3.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) *)
4.	Ветрозащитные материалы	-	Защита утеплителя	*)
5.	Паронитовые прокладки	ПОН-Б	Теплоизоляция между стеной и кронштейном	ГОСТ 481-80

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	ИД или ТС на продукцию
6.	Элементы облицовки**)			
6.1	Кассеты из металлокомпозитных материалов	Алюминстрой Goldstar S1, Алюминстрой Goldstar FR	Наружная защитно-декоративная облицовка	ТС 6494-22
		Alcotek FR, Alcotek FR plus		ТС 5302-17
		Bildex АКП BDХ (F), Bildex АКП BDХ (Fmax)		ТС 5865-19
		КраспанКомпозит-AL		ТС 5174-17
		Grossbond FR		ТС 6231-21
		Sibalux РФ		ТС 6317-21
		ALTEC XO		ТС 6108-20
		КраспанКомпозит-ST		ТС 6005-20
		Sibalux Сталь Стальком ST		ТС 6379-21 ТС 6553-22
6.2	Кассеты и листы из оцинкованной стали с полимерным покрытием или коррозионностойкой стали	-	Наружная защитно-декоративная облицовка	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014 ГОСТ 24045-94 ТД изготовителя
6.3	Кассеты и листы из алюминиевых сплавов	-		ГОСТ 21631-2019 ТД изготовителя

Примечания:

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

<sup>\*</sup>) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкции навесных фасадных систем

<sup>\*\*</sup>) - 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 [3] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подобилицовочной 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 [8].

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]. 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 их защищенности от различных видов атмосферных воздействий [5].

Кронштейны, направляющие, фиксаторы, салазки и прочие элементы конструкции выполнены из экструдированных алюминиевых профилей марок EN 6063T6, 6060T6, АД31T1 или листа алюминиевого марки АМГЗМ.

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

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 (подобилицовочная конструкция)

3.2.1. В соответствии с Альбомом технических решений [1], предусмотрено три варианта конструктивного исполнения несущего каркаса системы:

с креплением в строительное основание (стену) с вертикальным расположением направляющих;

с креплением в строительное основание (стену) с горизонтальным распо-



ложением направляющих;

с креплением в межэтажные перекрытия с вертикальным расположением направляющих.

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами. Каждый кронштейн системы устанавливается 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.

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. Кронштейны представляют собой L - образные элементы толщиной 2-4 мм, на поверхности подошвы которых имеются зубья – для лучшего сцепления с усиливающей шайбой. Полка кронштейна имеет специальную выемку для установки болта, соединяющего кронштейн с доборным кронштейном, или имеет отверстия или пазы для крепления с помощью заклепок.

Типовые размеры несущих кронштейнов по высоте – 105 и 120 мм с вылетом (принимается в зависимости от толщины утеплителя) – 67, 117, 167, 217 и 247 мм, опорных - по высоте 70 и 90 мм, вылет – аналогично несущим. Межэтажные кронштейны представляют собой сдвоенные L - образные высотой 105 мм и вылетом 110, 160, 210, 260 мм. Кронштейны через термоизолирующую паронитовую или полимерную прокладку крепятся к стене с помощью анкерного дюбеля (анкера).

Доборные кронштейны (удлинители кронштейна) представляют собой пластины толщиной 2 мм, с рифлением, имеющие овальные пазы для регулировки отбоя в диапазоне 60мм при креплении доборного кронштейна к кронштейну. Доборный кронштейн крепится к кронштейну болтовым соединением с фиксирующей заклепкой или только заклепками.

Горизонтальный и вертикальный шаг расстановки кронштейнов определяются проектом на основании прочностного расчета и габаритов элементов облицовки. Стандартное расстояние между кронштейнами по вертикали, от 600 до 1400мм, в зависимости от полученной на основании расчета схемы.

3.2.4. В конструкции системы применяют вертикальные или горизонтальные направляющие профили Т-, Г-, П-, Ω- и Z-образного сечения толщиной 1,1-1,2 мм. В межэтажном варианте применяют объемный профиль Т-образного сечения с толщиной стенки 2,1-2,2 мм. Направляющие крепятся к удлинителю кронштейна или непосредственно к кронштейнам тремя заклепками в неподвижном узле (несущем кронштейне) и двумя заклепками в подвижном узле (опорном кронштейне) через овальные пазы доборного кронштейна. Между направляющими предусматривается зазор 5...10 мм, компенсирующий терми-





ческую деформацию направляющей.

Направляющие Г-образного сечения применяются на наружных тупых углах, внутренних углах, на боковых примыканиях к проемам.

Стандартная длина направляющей 3000 мм, для межэтажного варианта конструкции – в соответствии с расстоянием между перекрытиями.

3.2.5. Для соединения направляющих с кронштейнами и между собой применяют соединительные элементы: соединители и сухари.

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

### 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.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют минераловатные или стекловолоконные плиты, для наружного слоя двухслойного утеплителя – минераловатные негорючие плиты.

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. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

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

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

3.3.4. Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветрозащитный материал.

Необходимость применения ветрозащитного материала принимает проектная организация в каждом конкретном случае с учетом конструктивных и архитектурных особенностей здания, его высоты, природно-климатических условий района строительства, требований к температурно-влажностному режиму внутри помещений здания, конструктивных решений системы, а также требований к обеспечению ее пожарной безопасности, учитывающих пожарно-технические характеристики ветрозащитного материала.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 60 мм, минимально

допустимое - 40 мм. Максимальный размер зазора - не более 200 мм, минимальный размер воздушного зазора между внутренними гранями направляющих и элементами облицовки - 20 мм.

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 из металлокомпозитных материалов, кассеты из оцинкованной углеродистой стали с полимерным покрытием или алюминиевого сплава, а также профилированный стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием. Размеры облицовочных элементов определяют расчетом исходя из ветровой и гололедной нагрузки.

Марки металлокомпозитных материалов, допущенных к применению, приведены в табл.1.

3.4.2. Для крепления кассет применяют салазки или фиксаторы, которые крепят к направляющей или уголок фиксатора, которые крепят к кассете. Дополнительно кассеты крепят к направляющим заклепками.

3.4.3. Элементы облицовки из металла (в том числе кассеты крепят к направляющим самонарезающими винтами или заклепками).

3.4.4. Зазор между элементами облицовки зависит от их типа и принимается в зависимости от характеристик материала и проектного решения.

3.4.5. Предусматривается применение:

- кассет из алюмокомпозитных материалов номинальной толщины 4,0 мм, с толщиной алюминиевых листов не менее 0,4 мм (для кассет из материала BILDEX BDХ (F max), КраспанКомпозит-А1, Alucobond А2 - с толщиной алюминиевых облицовок не менее 0,5 мм) для применения в условиях слабо- и среднеагрессивной среды (рис.1);

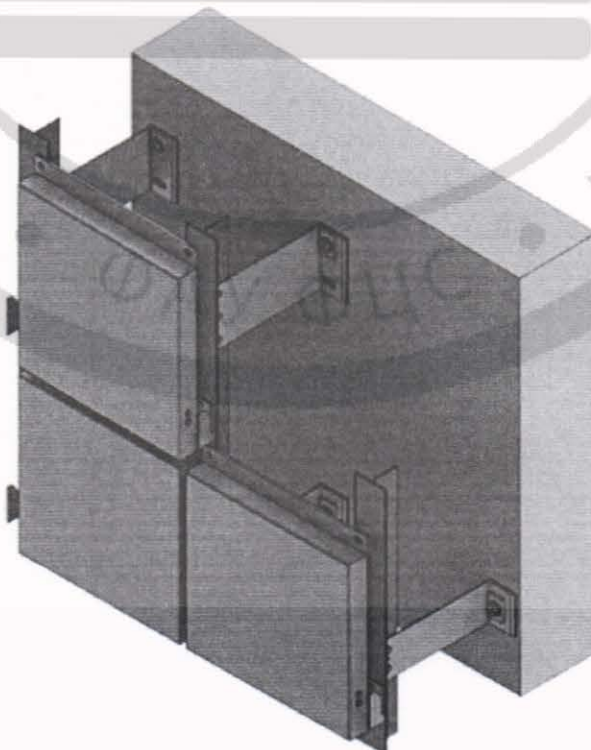


Рис.1

- кассет из металлокомпозитных листов номинальной толщиной 2,0-3,0 мм, с толщиной листов из оцинкованной стали не менее 0,5 мм с полимерным покрытием, для применения в условиях слабоагрессивной среды, из коррозионностойкой стали для применения в условиях слабо- и среднеагрессивной среды;

- кассет из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21631-2019 номинальной толщиной 2,0 -3,0 мм, коррозионностойкой стали по ГОСТ 5582-2014 для применения в условиях слабо- и среднеагрессивной среды или оцинкованной углеродистой стали с полимерным покрытием по ГОСТ Р 52146-2003 толщиной не менее 0,4 мм для применения в условиях слабоагрессивной среды [5].

3.4.6. Предусматривается применение в качестве облицовочных элементов профилированного стального оцинкованного листа с полимерным покрытием по ГОСТ 24045-94, профилированного листа из коррозионностойкой стали или алюминиевого сплава, в соответствии с нормативными документами на указанные изделия, толщиной аналогично кассетам (рис.2).

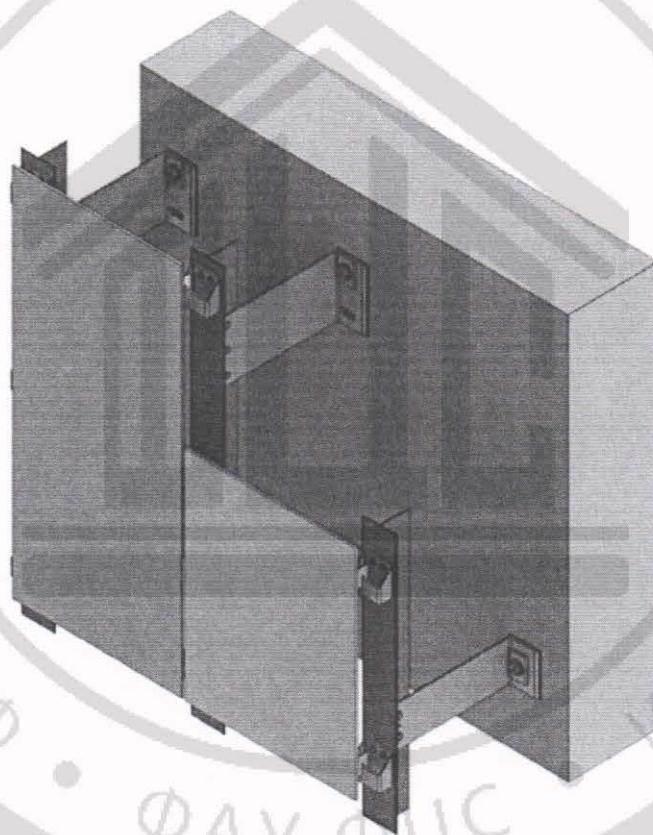


Рис.2

3.4.7. В случае применения облицовочных элементов из коррозионностойкой стали необходимо предусмотреть меры по недопущению контактов с деталями из алюминиевых сплавов.

3.4.8. Крепление элементов облицовки должно обеспечивать их устойчивость при всех видах воздействий на фасад, в соответствии с СП 296.1325800.2017, СП 20.13330.2016, ГОСТ 27751-2014.

3.5. Примыкания системы к конструктивным частям здания

3.5.1. Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. По периметру проемов должны устанавливаться короба обрамления. В качестве материалов для них могут применяться листы из коррозионно-стойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием толщиной не менее 0,5 мм, при этом элементы верхнего и боковых откосов могут иметь выступы-бортики с вылетом за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Ширина и вылет выступов относительно плоскости фасада вдоль верхнего и боковых откосов проема должны быть не менее размеров, указанных в [4].

Во внутреннем объеме верхнего элемента короба должна быть установлена полоса из негорючей минераловатной плиты. Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны строительного основания. Высота отбортовки должна иметь размер, исключая возможность проникновения огня во внутренний объем системы.

Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионно-стойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых элементов с помощью стальных полос или уголков. Допускается непосредственное крепление углового элемента противопожарного короба непосредственно к строительному основанию.

#### 3.5.4 Допускается:

- выполнять облицовку откосов оконных (дверных) проемов панелями из Alucobond A2 поверх короба из стального листа толщиной не менее 0,8 мм в случае облицовки основной плоскости фасада кассетами из того же материала;
- выполнять облицовку откосов оконных (дверных) проемов панелями из Алюминстрой Goldstar S1 поверх короба из стального листа толщиной не менее 0,5 мм в случае облицовки основной плоскости фасада кассетами из Алюминстрой Goldstar FR при условии глубины откоса не более 230 мм;
- выполнять облицовку откосов оконных (дверных) проемов панелями из Alcotec FR plus поверх короба из стального листа толщиной не менее 0,5 мм в случае облицовки основной плоскости фасада кассетами из Alcotec FR при условии глубины откоса не более 230 мм;
- выполнять облицовку откосов оконных (дверных) проемов панелями из BILDEX BDX (F max) поверх короба из стального листа толщиной не менее 0,5 мм в случае облицовки основной плоскости фасада кассетами из BILDEX АКП BDX (F) при условии глубины откоса не более 300 мм;
- выполнять облицовку боковых откосов оконных (дверных) проемов панелями из Sibalux РФ (с толщиной алюминиевых облицовок 0,5 мм), а верхнего откоса – из алюминиевого листа толщиной 1-2 мм поверх короба из стального листа толщиной не менее 0,5 мм в случае облицовки основной плоскости фасада элементами из того же материала;
- выполнять облицовку откосов оконных (дверных) проемов панелями из металлокомпозитных материалов КраспанКомпозит ST в случае облицовки основной плоскости фасада кассетами из того же материала.

Допускается облицовка верхнего откоса арки проезда аналогично верхним откосам оконных/дверных проемов.

3.5.5. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, перекрывающие эти торцы. Через каждые 2 этажа (6-7 м) при наличии ветрозащитного материала группы горючести Г1, рекомендуется устанавливать горизонтальные 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 и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

В противопожарных рассечках допускается выполнять перфорацию с диаметром отверстий 5 мм и перемычками между ними не менее 15 мм.

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

#### 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 проектым 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 [6].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [7].

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 навесной фасадной системы с воздушным зазором «ИС-1АКП» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки кассетами из металлокомпозитных материалов или металлическими кассетами и листами и утепления стен с наружной стороны зданий с учетом следующих положений.

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

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

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

5.4. Применение конструкций в районах, относящихся к сейсмическим в соответствии с СП 14.13330.2018, не является предметом настоящей технической оценки.

Возможность применения конструкций навесных фасадных систем в сейсмически опасных районах определяет проектная организация, исходя из требований СП 14.13330.2018.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии с СП 50.13330.2012. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики

ветрозащитного материала определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

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

5.6. В соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» система «ИС-1АКП», 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 типовых конструктивных решений навесного вентилируемого фасада на системе ИС-1АКП. Ред.2. ООО «Инженерные системы», г. Санкт-Петербург, 2019.

2. Техническое описание «Конструкции навесной фасадной системы с вентилируемым зазором «ИС-1АКП» (крепление кассет из металлокомпозитных материалов)». ООО «Инженерные системы», г. Санкт-Петербург, 2022.

3. Экспертное заключение по определению несущей способности конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «ИС-1АКП», предназначенной для облицовки зданий и сооружений различного назначения кассетами из алюминиевых композитных материалов, металлокассетами и металлическими листовыми панелями. № 1-20/01 от 31.05.2022. ФГАОУ ВО

«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,  
г.Санкт-Петербург.

4. Экспертное заключение № 5-52 от 07.10.2021 о пожарной опасности навесной фасадной системы с воздушным зазором «ИС-1АКП». ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко.

5. Заключение № 005/14-503 от 20.03.2014 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности материалов узлов крепления навесной фасадной системы «ИСМ-ФАСАД». НИТУ МИСиС, Москва

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

7. СТО 44416204-012-2013 «Элементы облицовочные навесных фасадных систем с воздушным зазором и детали их крепления. Метод определения несущей способности по результатам лабораторных испытаний». ФАУ «ФЦС», Москва.

8. 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», Москва.

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

9. 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 Аллюминиевые конструкции»;

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

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;

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 Р 52246-2016 «Прокат листовой горячеоцинкованной. Технические условия».

Ответственный исполнитель

С.Р. Афанасьев

Начальник Управления технической  
оценки соответствия в строительстве  
ФАУ «ФЦС»



А.В. Жилев