



**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 “СИЛ П-Г-Тн”**

**РАЗРАБОТЧИК** ООО “Литейно-Прессовый Завод “Сегал”  
Россия, 660111, г.Красноярск, ул.Пограничников, д.42, стр.15

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ООО “Литейно-Прессовый Завод “Сегал”  
Россия, 660111, г.Красноярск, ул.Пограничников, д.42, стр.15  
Тел: (391) 274-90-69, факс 274-90-34; e-mail: shoa@sial-group.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 14 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Д.В.Михеев

20 апреля 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 или ТО) являются конструкции (комплект изделий) для устройства навесной фасадной системы "СИАЛ П-Г-Тп", разработанные ООО "Литейно-Прессовый Завод "Сегал" (г.Красноярск).

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 (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 для устройства навесной фасадной системы «СИАЛ П-Г-Тп» предназначены для облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений терракотовыми керамическими плитами 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 (Г и П-образных) кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) через комплект прокладок и алюминиевые шайбы с помощью анкеров, а также несущих кронштейнов с адаптером, усиленных и спаренных кронштейнов для крепления в плиты перекрытий;

вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам на заклепки;

горизонтальных направляющих для крепления терракотовых плит;

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 - терракотовых керамических плит, которые крепятся к направляющим с помощью специальных крепежных изделий;

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).

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;

с слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2012;

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



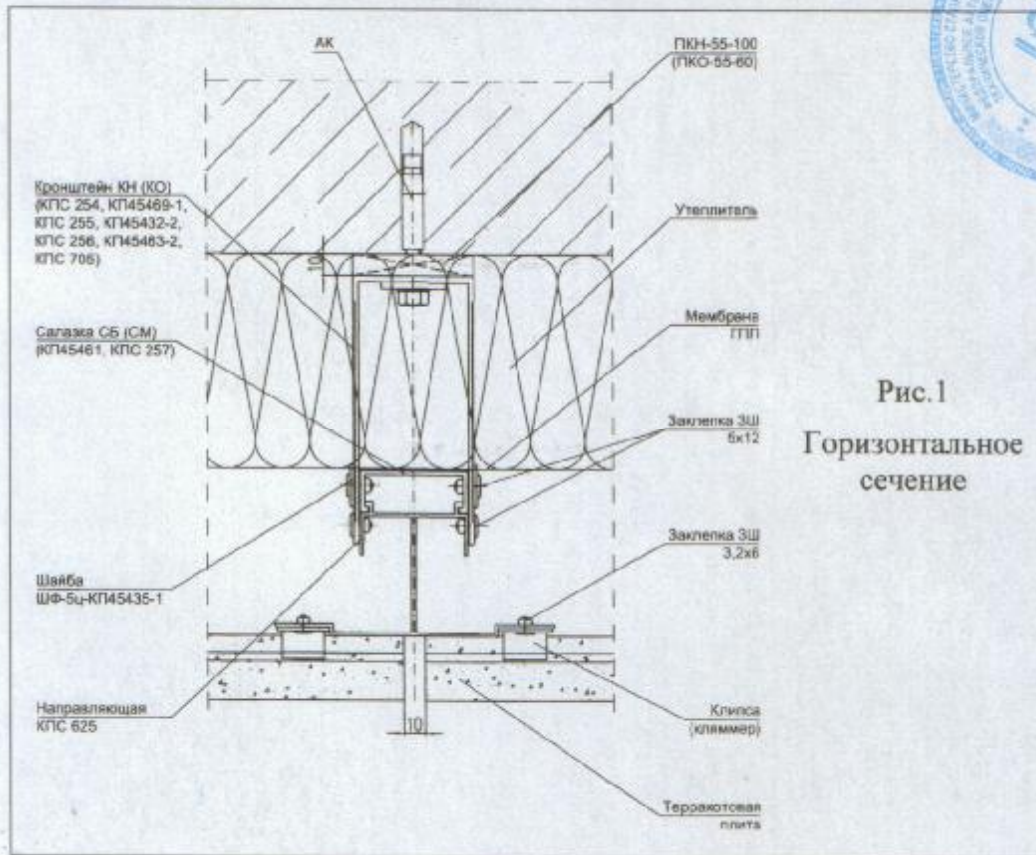


Рис.1  
Горизонтальное сечение

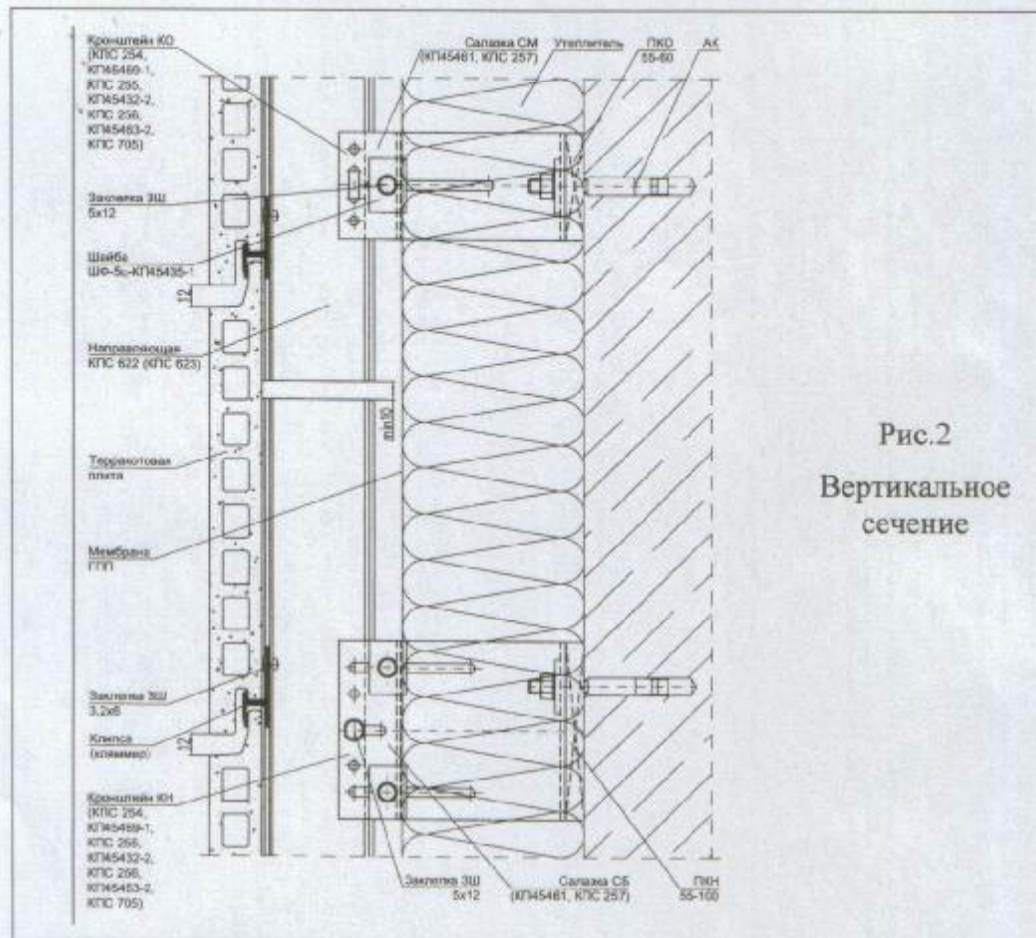


Рис.2  
Вертикальное сечение





### 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.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию <sup>1)</sup>
1.	Направляющая вертикальная, направляющая вертикальная угловая, направляющая горизонтальная; кронштейны: несущий, опорный, несущий угловой, опорный угловой; кронштейн спаренный; кронштейн усиленный; удлинители кронштейна: несущего, несущего углового; опорного, опорного углового; спаренного; усиленного; Профиль прижимной; Салазки: большая, малая, увеличенная; Клипса; Держатель откоса; Шайба фиксирующая; Закладная соединительная для направляющей вертикальной Адаптер большой, адаптер малый	АД31Т1; AlMgSi (6060) T66; AlMg0,7Si (6063) T6	Элементы конструкции	ГОСТ 22233-2001
2.	Прокладка под кронштейн	Паронит ПОН	Прокладка под кронштейн несущий, несущий угловой, опорный, опорный угловой, усиленный, спаренный.	ГОСТ 481-80
		Полиамид ПА6-Л-СВ30		ТУ РБ 5000 48054.020-2001
3.	Заклёпки алюминиевые	Al Mg/Al Mg5	Крепление элементов конструкции, облицовки	ТС 3580-12 ТС 2977-10 ТС 4240-14
	Заклёпки алюминиевые со стержнем из коррозионностойкой стали	Al Mg3.5/A2		
	Заклёпки стальные	A2/A2		
4.	Стальные анкерные дюбели	MBK, MBRK-X, MBRK	Крепление кронштейнов к стене	ТС 4449-15
		m2, m3		ТС 4800-16
		EJOT типа SDF, SDP		ТС 4342-14
		FISCHER типа SXS и FUR		ТС 4636-15
5.	Тарельчатые дюбели	HILTI типа HRD	Крепление утеплителя к стене	ТС 4358-14
		EJOT типа SDM, SPM, TID, IDK, SBH		ТС 4855-16
		FISCHER типа Termoz 8N		ТС 4184-14
6.	Винт самонарезающий 4,2xL	БИЙСК типа ДС-1, ДС-2	Крепление откосов	ТС 4740-15
		Коррозионностойкая сталь		DIN EN ISO 15481-2000

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



№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию
7.	Кляммер	Коррозионностойкая сталь 12x18Н10Т, 12Х18Н9Т, 08Х18Н10	Крепление облицовочных плит	ГОСТ 5632-72
	Профиль горизонтальный стартовый, рядовой			
	Гребенчатый профиль			
8.	Крепежный элемент	Сталь оцинкованная, не менее 1,0 мм	Крепление элементов примыкания	ГОСТ 14918
9.	Оконные откосы, отливы	Окрашенная оцинкованная сталь min 0,55 мм	Облицовка оконных и дверных проемов	
10.	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	PAROC WAS25, PAROC WAS35	Однослойная теплоизоляция или наружный слой при двухслойной теплоизоляции	ТС 4418-14
		ВЕНТИ БАТТС, ВЕНТИ БАТТС Д		ТС 4588-15
		FRE75		ТС 3386-11
		ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 80, ЭКОВЕР ВЕНТ ФАСАД 90		ТС 4401-14
		IZOVOL марок Ст-75, Ст-90, В-50, В-75, В-90		ТС 4537-15
		БЕЛТЕП марок ВЕНТ 25, ВЕНТ 50, ФАСАД Т		ТС 3779-13
		Теплит-В, Теплит-С		ТС 4429-14
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ, ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА		ТС 4611-15
		ИЗОМИН Венти 80, ИЗОМИН Венти 90		ТС 4652-15
		ЛАЙТ БАТТС		ТС 4585-15
		PAROC WAS 50, WAS 35, UNS 37, eXtra	ТС 4418-14	
		Теплит-ЗК	ТС 4429-14	
		“Теплит Лайт” и “Теплит Лайт Супер”	ТС 4030-13	
		ЛАЙНРОК ЛАЙТ ЭФФЕКТ	ТС 4087-13	
		БЕЛТЕП ЛАЙТ, УНИВЕРСАЛ	ТС 3779-13	
		MPN	ТС 3386-11	
		TS 032 Aquastatik, TS 034 Aquastatik	ТС 4543-15	
		ЭКОВЕР ЛАЙТ 35, ЭКОВЕР СТАНДАРТ 50, ЭКОВЕР ЛАЙТ УНИВЕРСАЛ 28	ТС 4401-14	
		IZOVOL Л-35, Ст-50	ТС 4537-15	
		ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА	ТС 4612-15	
ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА	ТС 4652-15			
ИЗОМИН Лайт 35, ИЗОМИН Лайт 50				
11.	Плиты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем	ВентФасад-Моно, ВентФасад-Моно/Ч, ВентФасад-Верх, ВентФасад-Верх/Ч	Однослойная теплоизоляция или наружный слой при выполнении двухслойной теплоизоляции	ТС 4258-14
		ВентФасад-Оптимa, ВентФасад-ОптимaЧ	Внутренний слой при двухслойном выполнении теплоизоляции	ТС 4510-15
		ИЗОВЕР (ISOVER) серии ВентФасад-Низ		ТС 4258-14
		ВентФасад-Оптимa	ТС 4510-15	
12.	Ветрогидрозащитный материал	URSA GEO марки П-20,	Для защиты теплоизоляции от возможного проникновения влаги	ТС 3660-12
		TYVEK HOUSEWRAP (1060-B)		ТС 4555-15
13.	Керамические (терракотовые) плиты	TEND KM-0	Элементы облицовки	ТС 4666-15
		ArGeTon типов TAMPA, TERZO, LINEO и ArGeLite		ТС 4665-15
		FAVETON типов CERAM и BERSAL		ТС 3800-13
		TERREAL марок Piterak, Zephir Evolution, Maestral, Autan, Harmattan, Zonda, Shamal		ТС 4795-15
		TERRART типов LARGE, MID и LIGHT		ТС 3951-13
		CERAMICS TERRACOTTA типов BOARD и PLATE		ТС 3854-13
		AGROB BUCHTAL типа KeraTwin “CN-Ceramic”		ТС 3249-11 ТС 4594-14



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 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 устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей 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.

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. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности системы - К0 по Техническому регламенту "О требованиях пожарной безопасности" (№ 123-ФЗ от 22.07.2008), в т.ч. при наличии защитной мембраны.

3.1.6. Возможности 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.

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 быстростъемных 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 кронштейны системы применяют в соответствии с монтажными схемами их расстановки, которые приведены в Альбоме технических решений [1].

Схема предусматривает восприятие конструкцией ветровой нагрузки в сочетании с максимально возможной нагрузкой от собственного веса конструкций системы в I-VII ветровых районах.

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами. Каждый несущий 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 (анкеров) из основания, которые должен выдерживать каждый дюбель, определяют в проекте на строительство. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) принимают в проекте предварительно в зависимости от расчетных значений осевых усилий на дюбели и подтвержденной соответствующим ТС несущей способностью дюбелей (анкеров) при проектных характеристиках основания (прочности и плотности). Проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют при монтаже системы по результатам контрольных испытаний их несущей способности применительно к реальному основанию в соответствии с разделом 4 настоящего заключения.

3.2.3. Кронштейны изготавливаются из алюминиевых профилей по ГОСТ 22233-2001.

3.2.4. К кронштейнам по плоскости фасада крепят направляющие, служащие для закрепления плит облицовки.

Вертикальные направляющие крепятся к кронштейнам с помощью заклепок, а при применении П-образных кронштейнов - с помощью заклепок, шайб с рифлением, входящим в зацепление с рифлением кронштейнов, и салазок.

Горизонтальные направляющие крепятся к вертикальным направляющим с помощью заклепок таким образом, чтобы обеспечить компенсацию температурных деформаций.

Проектный компенсационный зазор между торцами смежных направляющих принят 10 мм.

### 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.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют минераловатные и стекловолоконистые плиты более низкой плотности.



Утепление выполняется в следующих вариантах: однослойное, двухслойное и комбинированное из негорючих плит. Не допускается применение плит теплоизоляционных из стеклянного штапельного волокна с кашированным слоем во внутренних слоях теплоизоляции.

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии с СП 50.13330-2012. Максимальная толщина теплоизоляции без удлинителя кронштейна - 180 мм, с удлинителем – 350 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 40 мм.

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

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 как минимум двумя тарельчатыми дюбелями, а последующих – в зависимости от размера плит согласно рекомендаций производителя утеплителя. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) тарельчатыми дюбелями.

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 ветро- и гидрозащитную мембрану, обладающую с внутренней стороны сопротивлением паропрооницанию, которое существенно ниже сопротивления паропрооницанию всего слоя теплоизоляции. С наружной стороны мембрана обладает высокой воздухо- и водонепроницаемостью.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1] составляет 60 мм. Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены. Минимально допустимый размер зазора - 40 мм.

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-2006 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 терракотовые керамические плиты различного поперечного сечения, формы и размера весом до 65 кг/м<sup>2</sup>, с учетом требований [4]. Марки плит, допущенных к применению, указаны в табл.1.

3.4.2. Крепление плит осуществляется с помощью крепежных изделий:

- клипсы из алюминиевого сплава;





- направляющие горизонтальные из алюминиевого сплава;
- кляммеры из коррозионностойкой стали;
- крепежных горизонтальных профилей из коррозионностойкой стали;
- крепежных профилей-гребенок.

Кляммер – изделие из листовой коррозионностойкой стали толщиной 1,2 мм, предназначенное для крепления плиты к вертикальным направляющим. Изделие представляет собой полосу, имеющую в верхней части отверстие под заклепку. В нижней части кляммера имеются отогнутые зацепы для крепления верхней и нижней плиты. Средняя горизонтальная часть кляммера представляет собой площадку для опоры верхней плиты.

Клипса – изделие из алюминиевого сплава АД31Т1 (толщина 2 мм), предназначенное для крепления плиты к вертикальным направляющим, представляет собой элемент из пресованного профиля, имеющий в верхней части отверстие под заклепку. В нижней части клипсы имеются зацепы для крепления верхней и нижней плиты. Верхний зацеп имеет округлую форму. Средняя горизонтальная часть представляет собой площадку для опоры верхней плиты.

3.4.3. Крепление терракотовых плит на пожароопасных участках допускается только кляммерами, горизонтальными профилями из коррозионностойкой стали или усиленными гребенчатыми профилями толщиной 4 мм, прикрепляемыми к вертикальным направляющим заклепками из коррозионностойкой стали.

### 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. Для защиты внутреннего пространства системы при возможном пожаре в помещениях, примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов.

3.5.3. Крепление элементов примыкания осуществляется вытяжными заклепками. Короба обрамления проемов, оконных (дверных) блоков, крепят к прилегающим элементам системы стальными заклепками. К стене эти короба и другие элементы примыканий крепятся анкерными дюбелями (анкерами) и соответствующими крепежными профилями с шагом не более 400 мм для крепления верхней панели и 600 мм для крепления боковых.

## 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 доку-



менте, 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 для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- проверка качества болтового соединения (усилие закручивания).

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].

## 5. ВЫВОДЫ

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором “СИАЛ П-Г-Тп” 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 теплоизоляции, 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 тепло-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 “СИАЛ П-Г-Тп”, 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. 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 систем навесных вентилируемых фасадов СИАЛ П-Г-Тп. ООО “СИАЛМЕТ”, 2016.
2. ТУ 5275-001-55583158-2006 “Детали каркаса из алюминиевого профиля для систем навесных вентилируемых фасадов “СИАЛ”. ООО “ЛПЗ “Сегал”.
3. Инструкция по монтажу и эксплуатации навесных вентилируемых фасадов систем “СИАЛ”, ИМЭ.00.02.2013, ООО “СИАЛМЕТ”, 11.11.2013.



4. Экспертное заключение № 5-89 от 28.08.2014 ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко.
5. Экспертное заключение на конструкцию каркаса навесной фасадной системы с воздушным зазором "СИАЛ П-Г-ТП" с облицовкой терракотовыми плитами. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 2011.
6. СТО 44416204-010-2010 "Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний". ФГУ "ФЦС", г. Москва.
7. Нормативно-техническая документация и технические свидетельства, приведенные в табл. 1 настоящего заключения.
8. 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 Алюминиевые конструкции";
  - ГОСТ 31251-2008 "Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность";
  - ГОСТ 30244-94 "Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть";
  - ГОСТ 22233-2001 "Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия";
  - ГОСТ 5632-2014 "Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки";
  - ГОСТ 14918-80 "Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия";
  - ГОСТ 30778-2001 "Прокладки уплотняющие из эластомерных материалов для оконных и дверных блоков. Технические условия".

Ответственный исполнитель



Ф.В.Бобров