



**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 «NS-09»**

РАЗРАБОТЧИКИ ООО «Ньютон Системс»
Россия, 603104, г.Нижний Новгород, ул.Нартова, д.6, кор.6,
оф.527
ООО «Симплекс Фасад»
Россия, 141006, Московская обл., г.Мытищи, Волковское шоссе,
д.5А, стр.1, оф.510

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Ньютон Системс»
Россия, 603104, г.Нижний Новгород, ул.Нартова, д.6, кор.6,
оф.527. Тел: 8(831) 262-11-60; da@newtonsystems.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 18 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

И.о. директора ФАУ «ФЦС»



А.В. Копытин

04 мая 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 «NS-09», разработанные ООО «Ньютон Системс»(г. Нижний Новгород) и ООО «Симплекс Фасад» (г. Москва).



1.2. ТО содержит:

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

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

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

1.4. Вносимые разработчиком конструкций изменения в документацию по производству конструкций и монтажу систем отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения представленного заявителем Альбома технических решений, в котором содержатся чертежи основных элементов систем и их соединений, архитектурных узлов и деталей, а также рассмотрения заключений, актов, протоколов испытаний и других обосновывающих материалов, включая нормативные документы, которые были использованы при подготовке заключения и на которые в заключении имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Конструкции навесной фасадной системы «NS-09» предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений изделиями из стеклофибробетона и утепления стен зданий с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

2.2. Конструкции состоят из:

несущих кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров, а также металлических элементах фасада с помощью самонарезающих винтов или болтов с гайками и шайбами;

несущих горизонтальных направляющих, прикрепляемых к несущим кронштейнам на заклепках и вертикальных направляющих, прикрепляемых к несущим кронштейнам или горизонтальным направляющим с помощью заклепок;

горизонтальных профилей, прикрепляемых к направляющим с помощью болтов или заклепок и служащих для крепления облицовки;

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 в виде плит и декоративных изделий из стеклофибробетона;

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

2.3. Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

2.4. Конструкции могут применяться для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2016 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями по СП 115.13330.2016;

с различными температурно-климатическими условиями по СП 131.13330.2020 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности по СП 50.13330.2012;

со слабоагрессивной и среднеагрессивной средой по СП 28.13330.2017.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, А ТАКЖЕ ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, приведены в Альбоме технических решений [1].

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, приведена в табл.1. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование продукции	Марка продукции (обозначение)	Назначение продукции	НД или ТС на продукцию *)
1.	Элементы каркаса			
1.1	Кронштейны	К1, К2	Крепление вертикальных направляющих к стене	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014 ТД изготовителя
	Вставка (удлинитель кронштейна К)	В1, В2		
	Кронштейны	КВ3 (ЦП), К4(ЦП), К5(ЦП), КН1(ЦП), КУ (ЦП), К6 (ЦП)		
	Удлинитель кронштейна КУ	В3 (ЦП), В4(ЦП), В5(ЦП), В6 (ЦП), УК1(ЦП)		
1.2	Направляющие профили	Н1(ЦП), Н2(ЦП), Н3(ЦП), Н4(ЦП), Н5(ЦП), Н6 (ЦП), ПВ1 (ЦП), ПВ2 (ЦП), ПВ3(ЦП), ПВ4(ЦП), ПВ5(ЦП), ПВ6(ЦП), ПК1 (ЦП); страт профиль	Крепление элементов облицовки	
	Профиль стыковочный	ПС(ЦП)		
	Профиль угловой	ПУ1(ЦП), ПУ2(ЦП), ПУ3(ЦП), СТ1 (ЦП)		
	Полка угловая	ПЛ1 (ЦП), ПК1(ЦП)		
	Профиль приемный	ПРП		
	Вспомогательные элементы	СК3 (ЦП), СК4(ЦП), КЭ3(ЦП), КЭ4(ЦП), ВС3 (ЦП), ВС4(ЦП)		
Крепежный комплект	ККН, КНВ			
2.	Элементы откоса	-	Обрамление оконных и дверных проемов и т.п.	ГОСТ 14918-2020 ГОСТ 5632-2014
3.	Прокладки паронитовые	ПТ, ПТ1, ПТ2, ПТ3, ПТ4, ПТ5, ПТ6, Т4	Изолирующие элементы	ГОСТ 481-80
4.	Крепежные изделия и соединительные детали			
4.1	Анкерные дюбели, анкеры	-	Крепление кронштейнов к строительному основанию	**)
4.2	Гарельчатые дюбели	-	Крепление утеплителя к основанию	**)
4.3	Заклепки вытяжные	Ø 3,2; 4,0; 4,8 мм	Крепление элементов конструкции между собой	**)
4.4	Самонарезающие винты	Ø 4,2 мм		ГОСТ Р 59905-2021 ГОСТ Р ИСО 10510-2013
		Ø 5,5 мм	**)	
4.5	Болты, гайки, шайбы	M10	Крепление кронштейнов к металлическим элементам фасада	ГОСТ 32484.3-2013 ГОСТ 7798-70 (DIN 933) ГОСТ 7805-70
5.	Плиты из минеральной (каменной, стеклянной) ваты на синтетическом связующем	-	Однослойная и двухслойная теплоизоляция	ГОСТ 9573-2012 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) **)
6.	Ветрозащитные материалы	Изоспан АF, Изоспан АF+	Защита поверхности утеплителя от внешних воздействий	ТС 5300-17
		ФибраИзол®НГ		ТС 5155-17
7.	Панели и фасонные изделия из стеклофибробетона	-	Наружная защитно-декоративная облицовка	ГОСТ Р 58757-2019

Примечания:

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

**) - в соответствии с действующими техническими свидетельствами на продукцию, предназначенную для применения в конструкции навесных фасадных систем.

3.1.2. Указанные в табл. 1 материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС, или требований действующих нормативных документов.

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

При применении материалов и изделий, выпускаемых по стандартам, необходимо предоставлять дополнительные данные, обосновывающие возможность их применения в системе.

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

3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения) исходя из общих технических решений [1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

3.1.4. Механическую безопасность системы, ее прочность и деформативность при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и пиковых положительных и отрицательных воздействий ветровой нагрузки согласно [2] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подблицовочной 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 [9].

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 вен-



тилируемого воздушного зазора.

3.1.7. Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и изделий, их защищенности от различных видов атмосферных воздействий [5, 6].

Кронштейны, направляющие, вспомогательные элементы, приемные профили и крепежные комплекты изготавливают из коррозионностойкой стали марок AISI 430, AISI 321 (12X18H10T, 08X18H10), AISI 304 (08X18H9, 08X18H10), AISI 202 (12X15Г7Н4Д и AISI 201 (12X15Г9НД).

Допускается:

- изготавливать кронштейны, направляющие и вспомогательные элементы из оцинкованной углеродистой стали (обозначение ЦП в табл. 1), имеющей цинковое покрытие по ГОСТ 14918-2020 класса не менее 140 и полимерное покрытие общей толщиной не менее 25- 45 мкм в зависимости от типа покрытия (для эксплуатации в слабоагрессивной среде) или цинковое покрытие класса не менее 275 и порошковое полимерное покрытие толщиной не менее 60 мкм (для эксплуатации в слабо- и среднеагрессивной среде);

- изготавливать кронштейн К4, К6 из углеродистой стали по ГОСТ 27772-88 с последующим горячим цинкованием с толщиной защитного слоя не менее 60 мкм.

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

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон (ЛКП II или III группы по СП 28.13330.2012) или коррозионностойкой стали.

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

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

3.2. Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

3.2.1. Подоблицовочная конструкция системы представляет собой каркас, состоящий из кронштейнов и несущих направляющих, выполненных из гнутых профилей коррозионностойкой или оцинкованной стали.

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

3.2.2. Крепление кронштейнов систем к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или распорными анкерами через терморазрывные прокладки, крепление кронштейнов к металлическим элементам фасада может осуществляться с помощью винтов самосверлящих самонарезающих, болтов с гайками и шайбами. Количество крепежных элементов устанавливают в зависимости от типа элемента, типа кронштейна и расчетной нагрузки на него. Крепежные

элементы 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 К1 и К2 представляют собой сварные конструкции П-образного сечения из стального листа толщиной 1,2 мм и состоят из, собственно, кронштейна, прикрепляемого к строительному основанию анкерными дюбелями или анкерами и вставки (удлинителя кронштейна), прикрепляемой к кронштейну заклепками.

Кронштейн К1 изготавливают длиной 60-200 мм, высотой опорной части 70 мм, вставка В1 – длиной 60-150 мм. Максимальный вылет составляет 290 мм.

Кронштейн К2 изготавливают длиной 120-280 мм, высотой опорной части 128 мм, вставка В2 – длиной 120; 150, 180 мм. Максимальный вылет составляет 430 мм.

Кронштейн К4 представляет собой сварную конструкцию П-образного сечения из стали толщиной до 5 мм высотой 200 мм, вставка В4 из стали той же толщины. Вылет кронштейна, его геометрические размеры и толщина металла обусловлены архитектурными особенностями здания и подтверждается прочностными расчетами (рис. 1, 2).

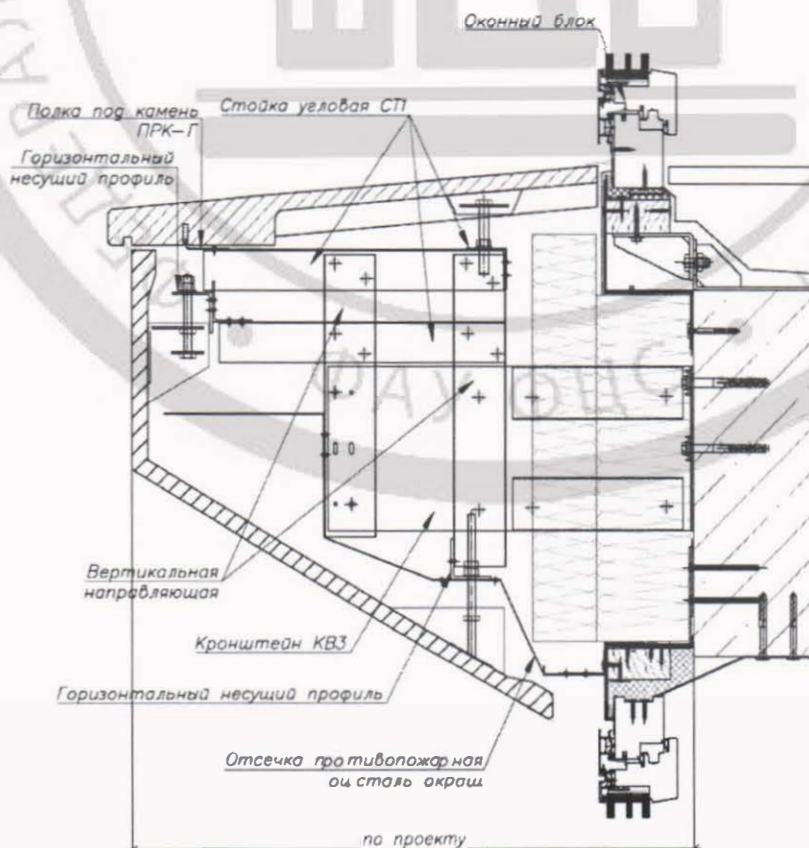


Рис. 1.
Способ
выполнения
карниза

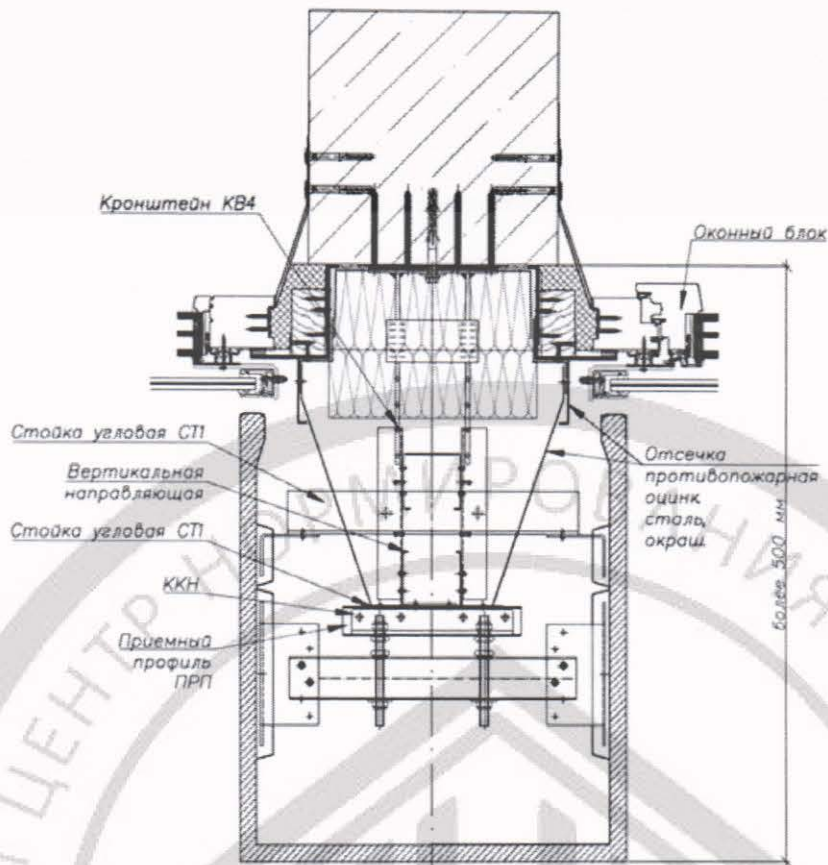


Рис.2.

Способ
выполнения
пилона

Кронштейн К5 представляет собой гнутую конструкцию из стали толщиной 1,2-2,0 мм высотой 125 мм, вставка В5 из стали толщиной 1,2-1,5 мм. Максимальный вылет составляет 600 мм.

Кронштейн К6 представляет собой гнутую конструкцию из стали толщиной 3,0-5,0 мм высотой 154/230 мм, вставка В6 из стали толщиной 3,0-5,0 мм. Максимальный вылет составляет 600 мм.

Кронштейны КВ3 состоит из двух L-образных кронштейнов КВ3.1 из стального листа толщиной 1,5- 2,0 мм, длиной до 700 мм и высотой опорной части 200 мм. П-образный кронштейн КВ3 применяется для тяжелых видов облицовки для крепления в межэтажные перекрытия.

Кронштейны КУ представляют собой П-образное гнутое изделие из стального листа толщиной 1,2-2,0 мм длиной 50; 80 и 150 мм и высотой 65 мм.

Кронштейн КН1 представляет собой L-образное изделие из стального листа толщиной 1,5 - 2 мм, длиной 100, 150, 200, 250 и 300 мм, высотой 80 мм, комплектуется вставкой УК из стального листа толщиной 1,2 – 2 мм.

3.2.4. Конструкция системы предусматривает крепление кронштейнов:

способ 1 - к строительному основанию (рис.3);

способ 2 - в межэтажные перекрытия (рис.4).

Шаг кронштейнов по вертикали и горизонтали определяется расчетом несущей способности конструкции. Стандартные значения:

способ 1 – по вертикали 1200 мм, по горизонтали 1200 мм;

способ 2 – по вертикали - 4800 мм, по горизонтали – 600 мм.

Возможно изменение расстояния между кронштейнами в случае, если это допускается расчетом несущей способности.

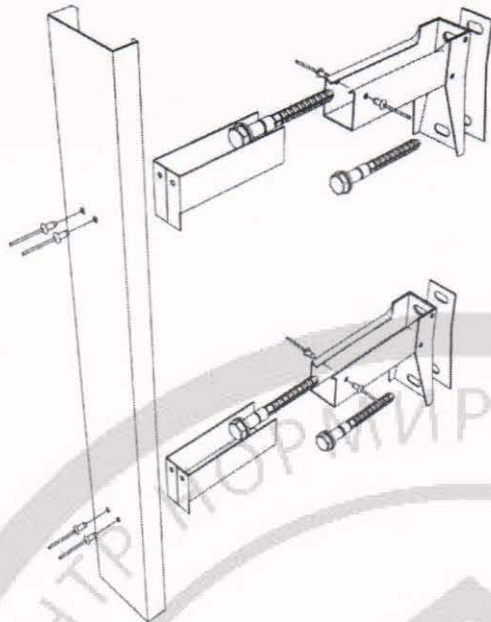


Рис.3. Вариант крепления к строительному основанию

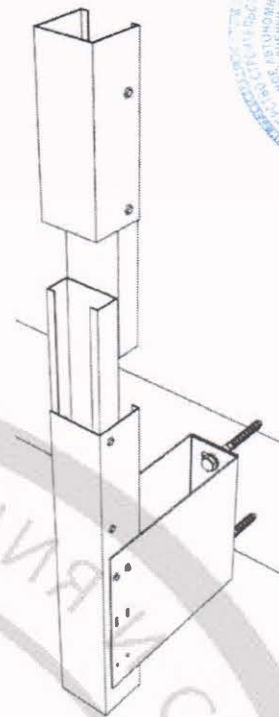


Рис.4. Вариант крепления в межэтажные перекрытия

3.2.5. В качестве направляющих используют С-образные профили Н1 – Н6 из стального листа толщиной 1,0; 1,2; 1,5 мм, ПВ5, ПВ6, ПК1 из стального листа толщиной 1,2; 1,5 мм, Т-образные профили ПВ1, ПВ2 из стали толщиной 1,0; 1,2 мм и ПВ3, ПВ4 из стали толщиной 1,5 мм, уголковые профили (стойки) ПУ1 – ПУ3 и С1 из стали толщиной 1,2-3,0 мм, страт профиль толщиной 1,5-3,0 мм.

По первому способу к кронштейнам вдоль плоскости фасада заклепками крепят вертикально направляющие Н1 (Н1ЦП), Н2 (Н2ЦП), Н5 (Н5ЦП), Н6 (Н6ЦП) или ПВ1(ЦП), ПВ2(ЦП), ПК1(ЦП) из стального листа толщиной 1,0; 1,2; 1,5 мм или 1,2; 1,5 мм, а по углам здания – уголковые стойки, которые также заклепками крепят к направляющим через угловую полку ПЛ1 (ПЛ1ЦП) и ПК1(ПК1ЦП) из стали толщиной 1,2 мм.

По второму способу к кронштейнам К1, К2 с помощью заклепок крепят горизонтальные направляющие Н1 (Н1ЦП) или Н2 (Н2ЦП) из стального листа толщиной 1,2 мм, к которым в свою очередь с помощью крепежных элементов КЭ3 (КЭ3ЦП) или КЭ4 (КЭ4ЦП) из стали толщиной 1,2 или 1,5 мм крепят вертикальные направляющие Н3 (Н3ЦП), Н4 (Н4ЦП) или ПК1(ЦП) из стали толщиной 1,2 и 1,5 мм. К кронштейнам КВ3 (КВ3ЦП) или сдвоенным КН1 (КН1ЦП) с помощью заклепок крепят вертикальные направляющие Н3 (Н3ЦП), Н4 (Н4ЦП) или ПВ5 (ПВ5ЦП), ПВ6 (ПВ6ЦП), ПК1(ЦП) из стали толщиной 1,2 и 1,5 мм, которые стыкуют либо непосредственно на кронштейне либо в пролете с помощью стыковочных профилей ПС (ПСЦП) из стали толщиной 1,2 и 1,5 мм.

При необходимости отдельные профили соединяются между собой с помощью С-образных соединительных вставок ВС3 (ВС3ЦП) или ВС4 (ВС4ЦП) из стали толщиной 1,2 или 1,5 мм которые вставляют в направляющие.



Зазор между торцами направляющих устанавливают 4-10 мм.

3.2.6. Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы при различных уровнях ветровых нагрузок определена расчетами [2] для каждой монтажной схемы.

3. 3. Теплоизолирующий слой

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

Применение плит группы горючести Г1 (кашированных стеклохолстом) не предусматривается.

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012. Максимальная толщина теплоизоляции - 250 мм.

Для однослойного утепления или наружного слоя двухслойного утеплителя используют минераловатные (каменноватные) плиты НГ плотностью не менее 70 кг/м^3 или стекловолоконистые плотностью $70 \pm 7 \text{ кг/м}^3$. Толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 30 мм.

В качестве внутреннего слоя для двухслойного утепления используют минераловатные (каменноватные) плиты плотностью не менее 30 кг/м^3 или стекловолоконистые – не менее 19 кг/м^3 .

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

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. Максимальное значение воздушного зазора по пожарным требованиям между наружной поверхностью слоя утеплителя (ветрозащитного материала) и внутренней поверхностью плит облицовки составляет 200 мм, минимально допустимое – 40 мм.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены.

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. В качестве облицовочных элементов применяют панели из стеклофибробетона марки АРХИКОР или иных марок, соответствующих ГОСТ Р 58757-2019, с закладными деталями в виде резьбовых шпилек или плоских изделий. Размеры панелей и количество закладных деталей в них определяется расчетом несущей способности. Предельные габаритные размеры панелей 1500 мм × 3500 мм при толщине не менее 20 мм (без учета усиления в зоне крепления закладной детали).

Для устройства карнизов, обрамления оконных и дверных проемов, а также иных элементов архитектурного оформления фасада применяют специальные фасонные элементы из стеклофибробетона, которые также снабжены закладными деталями (рис. 1,2).

3.4.2. Крепление облицовочного элемента на фасаде осуществляется следующим образом.

К вертикальным направляющим крепят горизонтально приемные профили ПРП из расчета не менее чем два профиля на одну панель облицовки. В зависимости от вида закладных деталей профили крепят плоской стороной вверх или вниз.

В случае крепления на шпильках, на каждую шпильку с помощью гайки крепится элемент ККН или ККВ, затем эти элементы вставляются в приемный профиль ПРП. Элементы ККН, закрепленные в верхней части панели имеют юстировочные винты, позволяющие регулировать положение облицовочных элементов на фасаде как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости (рис. 5).

В случае крепления на плоских закладных деталях панель за счет этих деталей надевается на приемный профиль ПРП. Детали, закрепленные в верхней части панели также могут иметь юстировочные винты, позволяющие регулировать положение облицовочных элементов на фасаде как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости (рис. 6).

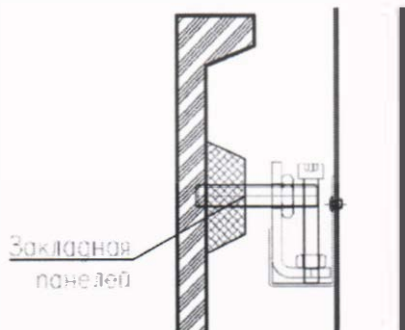


Рис.5

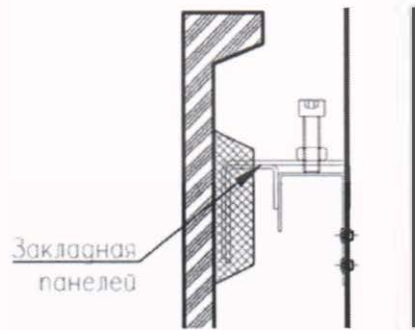


Рис.6

3.4.3. Фасонные элементы также крепят с помощью закладных деталей одним из двух вышеприведенных способов (рис. 5,6).

3.4.4. Конструкция системы обеспечивает:

- надежное крепление элементов защитно-декоративного экрана;
- возможность температурных деформаций направляющих.

3.4.5. 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. Для защиты внутреннего пространства системы при возможном пожаре в помещениях, примыкания системы к оконным и дверным проемам устраивают с использованием стальных противопожарных коробов, которые должны иметь выступы бортов верхнего и боковых элементов за плоскость фасада [3].

3.5.3. Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм, класс покрытия не ниже 275 по ГОСТ 14918-2020, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия. Боковые и верхние листы объединяют стальными метизами с образованием единого короба.

3.5.4. Возможно применение противопожарного короба скрытого типа из стального листа толщиной 0,5- 0,8 мм. Верхний и боковой откосы короба облицовывают фасонными стеклофибробетонными изделиями за счет закладных деталей, шпилек или плоских изделий, крепящихся к вспомогательным профилям.

В случае закрепления элемента облицовки непосредственно к противопожарному коробу последний изготавливают из стального листа толщиной 1,0-1,2 мм.

3.5.5. У открытых торцов системы следует устанавливать противопожарные заглушки, а через каждые 15 м по высоте здания при наличии ветрозащитного горючего материала - противопожарные рассечки по всему периметру здания. Противопожарные заглушки и рассечки должны быть выполнены из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, толщиной не менее 0,5 мм, пересекать всю толщину воздушного зазора и крепиться либо к строительному основанию (стене), либо к несущим элементам фасадной системы.

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

3.5.6. Дополнительные требования по противопожарным мерам при облицовке фасада изложены в [3].

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ МОНТАЖА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и при эксплуатации системы в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения), определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций поставщика конструкций и требований действующих нормативных документов.

При этом должно быть предусмотрено проведение необходимых расчетов и испытаний при разработке проектов систем навесных фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенными в настоящем документе, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля в процессе монтажа конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля по ГОСТ 24297-2013, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности, предусматривается:

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний для определения несущей способности анкерных дюбелей (анкеров) применительно к реальному основанию;
- проверка соответствия марок стали 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 [7].

4.4. При необходимости определения устойчивости элементов облицовки и применяемых для их крепления деталей к внешним механическим воздействиям испытания рекомендуется проводить в соответствии с [8].

4.5. При выборе 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 «NS-09» по настоящему техническому заключению пригодны для устройства облицовки панелями и фасонными изделиями из стеклофибробетона 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.

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, осуществ-

ляют 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 «NS-09», 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 ветрозащитных материалов группы горючести Г1).

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

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

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

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Альбом технических решений (с дополнением) навесной фасадной системы с воздушным зазором «NS-09» для облицовки панелями из торкетированного дисперсно-армированного бетона (стеклофибробетона), из вибропресованного неармированного пескобетона марки АРХИКАМЕНЬ или аналогов и из литьевого сверхвысокопрочного дисперсно-армированного бетона марки DUCTAL. ООО «Ньютон Системс», Н-Новгород, 2020.

2. Экспертное заключение по несущей способности каркаса навесной фасадной системы с воздушным зазором «NS-09». Выпуск № 11-3718. ЦНИИПСК им. Мельникова, Москва, 10.03.2021.

3. Экспертное заключение № ССБК 0006/СК/ЭЗ от 01.03.2021 о классе пожарной опасности по ГОСТ 31251 и области применения в строительстве с позиций пожарной безопасности навесной фасадной системы «NS-09» с облицовкой внешней поверхности включая откосы проемов плитами и панелями из фибробетона со скрытым креплением производства ООО «Архикамень Фасадные Технологии» или их аналогов с идентичными характеристиками. ООО «ФаерЛаб», г. Балашиха, Моск. обл.

4. Протокол № ССБК 0003/СК/Ф от 28.12.2020 огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 навесной фа-

садной системы «NS-09» с воздушным зазором, с каркасом из стальных профилей, облицовкой внешней поверхности включая откосы проемов плитами «АрхиКор» и панелями «STRONA» из фибробетона, плитами «АрхиКамень» из мелкозернистого бетона со скрытым креплением облицовки. ООО «ФаерЛаб», г. Балашиха, Моск. обл.

5. Заключение № 057/21-501 от 21.06.2021 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности типовых стальных оцинкованных и (или) окрашенных деталей, входящих в конструкцию навесных фасадных систем компаний ООО «Ньютон Системс» и ООО «Симплекс Фасад». НИТУ «МИСиС», Москва.

6. Заключение № 138/21-501 от 01.02.2022 «Исследование коррозионной стойкости и долговечности стальных оцинкованных окрашенных элементов, применяемых в навесных фасадных системах производства ООО «Ньютон Системс» и ООО «Симплекс Фасад». НИТУ «МИСиС», Москва.

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

8. 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.

9. 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».

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

11. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 115.13330.2016 «СНиП 22.01-95 Геофизика опасных природных воздействий»;

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах»;

СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;

СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81 Стальные конструкции»;

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

СП 296.1325800.2017 «Здания и сооружения. Особые воздействия»;
ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»;
ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;
ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;
ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»;
ГОСТ 14918-2020 «Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия».

Ответственный исполнитель

С.Р. Афанасьев

Начальник Управления технической
оценки соответствия в строительстве
ФАУ «ФЦС»

А.В. Жилев