



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

г. Москва, ул. Строителей, д.8, корп.2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“КОНСТРУКЦИИ КАРКАСНО-ОБШИВНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ С КАРКАСОМ
ИЗ ТЕРМОПРОФИЛЕЙ И ОБШИВКОЙ ЛИСТОВЫМИ МАТЕРИАЛАМИ КНАУФ”**

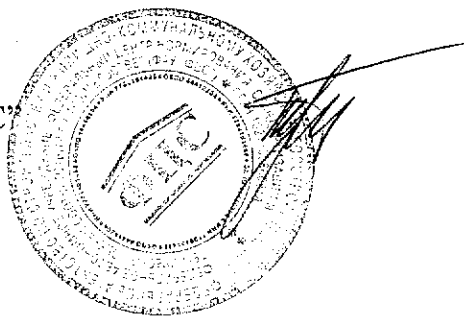
РАЗРАБОТЧИК ООО “КНАУФ ГИПС”
Россия, 143400, Московская обл., г.Красногорск, ул. Центральная, 139

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “КНАУФ ГИПС”
Россия, 143400, Московская обл., г.Красногорск, ул. Центральная, 139
Тел: (495) 937-96-90, факс: (495) 937-95-45, e-mail: office-msk@knauf.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 16 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



Т.И.Мамедов

14 января 2014 г.

ВВЕДЕНИЕ



В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 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. По закону технические условия не относятся к нормативным документам.

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 наружных стен зданий и сооружений с каркасом из термопрофилей и облицовкой листовыми материалами КНАУФ, разработанные ООО "КНАУФ ГИПС" (Московская обл., г. Красногорск).

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 стен;
- 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 конструкции, усилий в элементах конструкций и деформаций, и последующий выбор конструктивных вариантов 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 их монтажу 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 конструкций и их соединений, 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 предназначены для устройства наружных несущих стен поэлементной сборки с металлическим каркасом из термопрофилей, теплоизоляционным слоем и облицовкой листовыми материалами КНАУФ для зданий и сооружений различного назначения с несущим железобетонным или стальным каркасом.

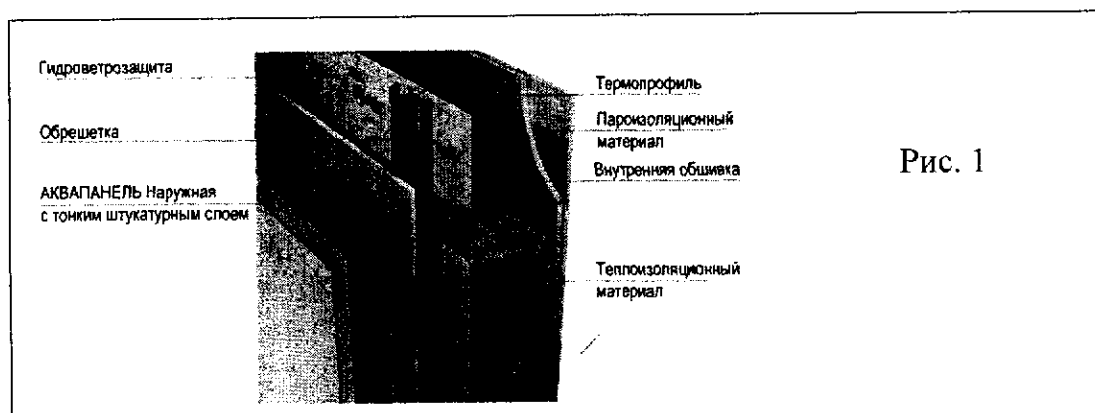
2.2. Конструкции представляют собой пространственные структуры и состоят из:

- каркаса, состоящего из холодногнутых профилей, изготовленных из оцинкованного тонколистового стального проката с двухсторонним полимерным покрытием;
- теплоизоляционного слоя в виде плит из минеральной (каменной) ваты или из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем;
- ветрогидрозащитной мембраны;
- дополнительной обрешетки из оцинкованного тонколистового стального проката с двухсторонним полимерным покрытием для крепления наружной облицовки;
- наружной облицовки в виде армированных цементно-минеральных плит "АКВАПАНЕЛЬ® Наружная";
- внутренней облицовки в виде армированных цементно-минеральных плит "АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя", гипсокартонных или гипсоволокнистых листов, гипсовых пазогребневых плит;
- пенополистирольных плит для предотвращения мостиков холода в торцах междуэтажных перекрытий;
- крепежных изделий (анкеры, самонарезающие винты);
- шпатлевочных и штукатурных составов;
- штукатурных и деформационных профилей.

2.3. В конструкциях предусмотрено также использование:

- армирующих сеток из стеклянных нитей;
- гидроизоляционной пленки;
- одно- и двухсторонних клеящих лент для крепления ветрогидрозащитных мембран и гидроизоляционной пленки;
- декоративных элементов (наличники, фризы, наличники и т.п.).

2.4. Общий вид элемента системы приведен на рис.1.



2.5. Собранные и смонтированные в соответствии с проектом на строительство конструкции образуют наружные несущие стены зданий и сооружений различного назначения с несущим железобетонным или стальным каркасом.

2.6. Конструкции могут применяться для создания наружных несущих стен вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СП 20.13330.2011 в соответствии с несущей способностью конструкции с учетом высоты и расположения возводимых зданий и сооружений;

с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СП 22.13330.2011 и на вечномёрзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СП 25.13330.2012;

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

с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СП 28.13330.2012;

в районах, не относящихся к сейсмическим по СП 14.13330.2011.

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

3.1. Общие положения

3.1.1 Технические решения конструкций стен, их элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены в Альбоме технических решений [1] (пункт 1 раздела б) в соответствии с рабочими чертежами ООО «КНАУФ ГИПС».

Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в конструкциях, включая покупные изделия, приведена в табл.1. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства наружных стен строящегося здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

Таблица 1

№ № пп	Наименование элемента или детали, их назначение	Марка элемента или детали (обозначение)		Изготовитель элемента или детали	НД или ТС на элемент или деталь
1	2	3	4	5	6
1.	Элементы каркаса (термопрофили, направляющие и стоечные, угловые соединительные элементы, профили для обрешетки, Z-образный профиль, вентиляционный профиль) из углеродистой стали с цинковым покрытием повышенного или I класса и двухсторонним полимерным покрытием	В соответствии с Альбомом технических решений	Элементы каркаса	ООО «ТАЛДОМ-ПРОФИЛЬ»	ТУ 5280-001-50186441-2008
				ЗАО «ИНСИ»	СТО 42481025 006-2007
				ООО «ПрофСталь-Прокат»	СТО 86770581-1.04-2010
				ООО «СтройКаркас»	ТУ 1120-002-09389423-2013
				ООО «О.С.П. - Строй»	ТУ 1122-001-89963978-2009
				ООО «Балтпрофиль»	ТУ 1121-001-13830080-2003
				ООО «Профиль-Центр»	ТУ 5285-001-84967316-2008

1	2	3	4	5	6			
2.	Крепежные изделия							
2.1	Анкеры из коррозионно-стойкой стали ¹	m2, m3	для крепления каркаса к основанию	MUNGO Befestigungs-technik AG, Швейцария	ТС 3600-12			
		HST, HSL, HSA		HILTI. Лихтенштейн	ТС 4005-13			
		FH, FBN		Fischerwerke GmbH & Co. KG, Германия	ТС 2854-10			
		S-KA		Sormat Oy, Финляндия	ТС 3025-10			
		MMS		HECO-Schrauben GmbH & Co. KG, Германия	ТС 3184-11			
2.2	Винты самонарезающие самосверлящие из коррозионно-стойкой стали ² (Ø 3,0-5,3 мм)	HARPOON типа HD	для сборки и крепления элементов каркаса между собой	Virtuoso corporation, Тайвань	ТС 3879-13			
		EJOT типов JT, JA		EJOT Holding GmbH & Co. KG, Германия	ТС 3920-13			
		SFS типов SD и SDT		SFS intec AG Fastening Systems, Швейцария	ТС 3915-13			
3.	Плиты из минеральной (каменной) ваты на синтетическом связующем	КАВИТИ БАТТС АКУСТИК БАТТС ЛАЙТ БАТТС ВЕНТИ БАТТС Н	Теплоизолирующий слой	ЗАО "Минеральная Вата" ООО "Роквул-Север" ООО "Роквул-Урал" ООО "Роквул-Волга"	ТС 4083-12 ТС 4085-13			
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra		PAROC Group Oy, Финляндия; UAB PAROC, Литва; PAROC Polska Sp. z o.o., Польша	ТС 4080-13			
		ИЗОМИН Лайт EURO-ЛАЙТ 30 EURO-ЛАЙТ 40		ООО "ИЗОМИН"	ТС 2954-10			
		IZOVOL Л		ОАО "ТИЗОЛ"	ТС 3782-13			
		ИЗОЛ НК40, ИЗОЛ НК50		ЗАО "Завод нестандартного оборудования и металлоизделий"	ТС 3180-11			
		ИЗОЛАЙТ Л, ИЗОЛАЙТ		Филиал ООО "Евроизол" "Евроизол-Термо"	ТС 2575-09			
		MPN		ЗАО "ИЗОРОК"	ТС 3040-10			
		ЛАЙТ УНИВЕРСАЛ 28, ЛАЙТ 35		KNAUF Insulation, s.r.o., Словакия	ТС 3386-11			
		ТЕХНОБЛОК СТАНДАРТ, ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА, ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА		ОАО "Ураласбест"	ТС 3763-13			
				ООО "Завод ТЕХНО"	ТС 3656-12			
		4.		Ветрогидрозащитные мембраны	TYVEK HOUSEWRAP (1060B) TYVEK SOFT (1560B)	для защиты утеплителя от внешних воздействий	Du Pont de Nemours, Люксембург	ТС 2816-10
					ТЕКТОТЕН-Топ 2000		ТЕСТОТНЕН® Vauprodukte GmbH, Германия	ТС 3051-10
					Элементы наружной облицовки и материалы для их отделки			
5.	Армированные цементно-минеральные плиты	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (АКВА-ПАНЕЛЬ® Наружная)	для применения в качестве наружной облицовки	Knauf USG Systems GmbH & Co. KG, Германия; Knauf USG Building Systems ABEE, Греция	ТС 2344-09			
6.	Грунтовочный состав	КНАУФ Изогрунд	для подготовки поверхности панелей к нанесению защитно-декоративной штукатурки	ООО "КНАУФ ГИПС"	ТУ 5772-031-04001508-2004			

¹⁾ допускается применение анкеров из углеродистой стали с покрытием DACROMET® толщиной не менее 25 мкм при условии эксплуатации конструкций в неагрессивной, слабоагрессивной или среднеагрессивной среде.

²⁾ допускается применение самонарезающих винтов из углеродистой стали с цинковым покрытием при условии эксплуатации конструкций в неагрессивной среде



1	2	3	4	5	6		
	Клеевая смесь	КНАУФ Севенер	для создания базового штукатурного слоя и заделки швов	ООО "КНАУФ ГИПС"	ТУ 5745-025-04001508-2003		
7.	Сетки из стеклянных нитей с щелочестойкой полимерной пропиткой	R61, R72, R117, R131, R275	для армирования базового штукатурного слоя	Saint-Gobain ADFORS CZ, s.r.o., Чехия	ТС 3363-11		
		SSA-1363-SM, SSA-1363-4SM, SSA-1111-SM		Valmieras stikla šķiedra A/S, Латвия	ТС 3000-10		
		122B		OMFA, s.r.o., Словакия	ТС 3445-11		
		TG 15, TG 16/1, TG 17/2, TG 22		TG Textilglas GmbH, Германия	ТС 2365-09		
		CAU-320, CHU-165		ООО "БауТекс", Россия	ТС 2828-10		
8.	Профиль угловой из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 5525 Арт. 5520	для армирования штукатурного слоя на углах здания и ребрах откосов проемов	VWS Befestigungstechnik GmbH, Германия	Технические спецификации изготовителя		
	Профиль деформационный из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 6327	для установки при устройстве вертикальных деформационных швов				
	Профиль окантовочный из ПВХ	Арт. 6010	для обрамления открытых нижних кромок облицовок				
	Профиль-капельник из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 6012	для отвода влаги из цокольной части и от верхних откосов проемов				
	Профиль из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 6013	для установки при устройстве горизонтальных деформационных швов (верхний)				
		Арт. 6014	для установки при устройстве горизонтальных деформационных швов (нижний)				
	Профиль завершающий из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 6011					
	Профиль оконный примыкающий из ПВХ с клеенной стеклосеткой	Арт. 6470, 6458	для установки при оштукатуривании откосов				
	Профиль опорный из алюминия	Арт. 9408	для обрамления открытых нижних кромок облицовок			PROTEKTORWERK Florenz Maisch GmbH & Co. KG, Германия	Технические спецификации изготовителя
		Арт. 9124	для отвода влаги из цокольной части и от верхних откосов проемов				
Арт. 9182		для деформационного шва (верхний)					
Арт. 9181		для деформационного шва (нижний)					
9.	Декоративная штукатурка	КНАУФ Диамант 260		ООО "КНАУФ ГИПС"	ТУ 5745-024-04001508-2003		
10.	Грунтовки и фасадные краски	Грунтовка Caparol Acryl Hydrozol	для финишной отделки	DEUTSCHE Amphibolin-Werke von Robert Murjahn Stiftung & Co. KG, Германия	Технические спецификации изготовителя		
		Краски фасадные: Caparol Amphibolin Caparol Muresco					
		ВД АК-1590, ВД АК-1107, ВД ЖС-1000					
		ВД-АК-101 COM-FORT, ВД-АК-101 ELAST, ВД-АК-101 ЭКСТРА, ВД-АК-001 Калейдоскоп					
				ООО "Дефура"	ТУ 2316-001-96289979-2007		
				ООО "ФинИнтерКом"	ТУ 2316-001-47570236-97		

1	2	3	4	5	6
11.	Армированные цементно-минеральные плиты	AQUAPANEL [®] Cement Board Indoor (АКВАПАНЕЛЬ [®] Внутренняя)	Элементы внутренней облицовки	Knauf USG System GmbH & Co. KG Knauf USG Building Systems ABEE	ТС 2641-09 (пересматривается)
	Листы гипсокартонные обычные (ГКЛ) или влагостойкие (ГКЛВ)	КНАУФ-лист [™]		ООО "КНАУФ ГИПС"	ГОСТ 6266
	Листы гипсоволокнистые обычные (ГВЛ) или влагостойкие (ГВЛВ)	КНАУФ-суперлист [™]			ГОСТ Р 51829
	Гипсовые пазогребневые плиты	КНАУФ-гипсоплита [™]		ООО "КНАУФ ГИПС"	ТУ 5742-001-76229700-2006

3.1.2. Указанные в спецификации покупные материалы и изделия применяют с учетом данных, приведенных в соответствующих ТС. Возможность замены указанных в данной таблице материалов и изделий на аналогичные по своим характеристикам, назначению и области применения материалы и изделия, при наличии ТС на них, устанавливается в проекте на строительство по согласованию с разработчиком конструкций - ООО "КНАУФ ГИПС".

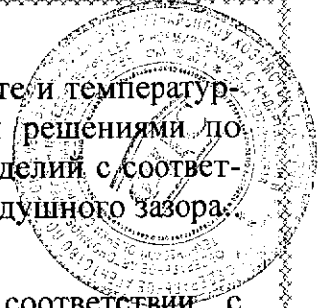
3.1.3. Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций стен вручную с применением соответствующего монтажного инструмента.

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

3.1.4. Механическую безопасность конструкций, их прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса конструкций и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей согласно [9] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущего каркаса и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания. Расчет на выносливость произведен с учетом методики СП 16.13330.2011.

Расчеты конструкций стен, включая крепления элементов каркаса, рекомендуется также проводить по методикам, приведенным в [5-7].

3.1.5. Соответствие конструкций требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается их пожарно-техническими характеристиками, подтвержденными результатами пожарных испытаний смонтированного на стене натурального образца стены по ГОСТ 31251-2008 [8]. Подтвержденный испытаниями класс пожарной опасности - К0 (45) по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008) и СП 112.13330.2011, в т.ч. при наличии защитной мембраны. Предел огнестойкости стены без остекления, определенный по ГОСТ 30247.1, составляет EI 90. Общая огнестойкость стены с остекленным проемом составляет E₂ I₂ W₂ 60.



3.1.6. Возможность соблюдения требований по тепловой защите и температурно-влажностному режиму стены обеспечивается конструктивными решениями по устройству конструкций стен с применением теплоизоляционных изделий с соответствующими теплофизическими характеристиками и устройством воздушного зазора. Толщина теплоизоляционного слоя определяется расчетом.

3.1.7. Срок службы конструкций [10] определяется в соответствии с СП 28.13330.2012 свойствами применяемых материалов и их защищенностью от различных видов атмосферных воздействий.

Все элементы каркаса стен изготавливаются из тонколистового стального проката с цинковым покрытием не ниже I класса по ГОСТ 14918-80* или класса 275 по ГОСТ Р 52246-2004 (толщина цинкового покрытия не менее 18 мкм) с двухсторонним атмосферостойким порошковым лакокрасочным покрытием толщиной не менее 40 мкм - в случае покраски листовой прокатной стали по методу "Coal Coating"; или не менее 60 мкм - в случае покраски готовых к применению элементов каркаса для обеспечения требуемой защиты от коррозии. Допускается также применение других покрытий, обеспечивающих соответствующую защиту от коррозии. При эксплуатации в условиях неагрессивной среды допускается применение элементов каркаса из оцинкованного стального проката без дополнительного покрытия.

Крепление конструкций к междуэтажным перекрытиям и к фундаменту предусматривается с помощью распорных анкеров из коррозионностойкой стали А2 или А4, либо из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием DACROMET®.

В конструкциях стен применяются самонарезающие самосверлящие винты из коррозионностойкой стали А2 или А4 (или их аналогов по ГОСТ 5632-72) или, при эксплуатации в условиях неагрессивной атмосферы, - из углеродистой стали с цинковым покрытием.

3.2. Каркас стен.

3.2.1. Основными элементами каркаса стен являются т.н. термопрофили, в стенках которых имеются щелевидные прорезы, способствующие улучшению циркуляции воздуха и оптимизации тепловых потоков.

3.2.2. Монтаж каркаса может осуществляться одним из двух способов.

Первый способ предусматривает укрупнительную сборку фрагментов каркаса, осуществляемую на стройплощадке либо в заводских условиях. При этом собирается только несущая часть каркаса (стойки, направляющие, перемычки), а монтаж обрешетки и других элементов, включая облицовку, осуществляется после закрепления несущей части каркаса на междуэтажных перекрытиях.

По второму способу монтаж всего каркаса осуществляется поэлементно непосредственно на объекте.

Все элементы каркаса соединяются между собой самонарезающими самосверлящими винтами с прессшайбами либо с эластомерными подкладками под головки винтов.

При креплении каркаса к междуэтажным перекрытиям и к фундаменту следует применять уплотнительную ленту из вспененного полиэтилена по всей площади контакта.

3.2.3. После закрепления несущей части каркаса производится установка ветрогидрозащитной мембраны, монтируется обрешётка и наружная облицовка из плит АКВАПАНЕЛЬ® Наружная с последующим шпатлеванием швов с применением армирующей ленты. После этого производится установка теплоизоляционных плит и выполняются работы по внутренней отделке.

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

3. 3. Теплоизолирующий слой

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

3.3.2. Толщину теплоизолирующего слоя и конкретные марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания для обеспечения требуемого по СП 50.13330.2012 значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. В соответствии с расчетной толщиной утеплителя подбираются вертикальные стойки с соответствующей шириной стенок.

3.3.3. Плиты утеплителя устанавливаются между вертикальными стойками каркаса враспор без применения тарельчатых дюбелей

При двухслойном утеплении плиты наружного слоя утеплителя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали относительно внутреннего слоя для перекрытия стыков.

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

3.3.4. Ветрогидрозащитные мембраны должны плотно прилегать к наружной поверхности утеплителя по всей площади. Полотна мембраны размещают горизонтально с нахлестом 100 мм, закрепляя двухсторонней клейкой лентой, концы которой заводят на вертикальные стойки каркаса. Стыки мембран рекомендуется совмещать с горизонтальными связями обрешетки.

3.3.5. Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [1], составляет 50 мм и является постоянным.

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

3.4. Облицовка.

3.4.1. В качестве внутренней облицовки применяют армированные цементно-минеральные плиты AQUAPANEL® Cement Board Indoor (АКВАПАНЕЛЬ® Внутренняя). Кроме того, внутренняя обшивка может выполняться гипсокартонными или гипсоволокнистыми (обычными или влагостойкими листами), а также гипсовыми пазогребневыми плитами. При применении гипсокартонных и гипсоволокнистых листов внутренняя облицовка устраивается в два слоя, между которыми размещается

пароизоляционная пленка. Отделка поверхности внутренней облицовки может осуществляться окрашиванием, оклейкой обоями, декоративным оштукатуриванием и т.п.

3.4.2. В качестве наружной облицовки применяют армированные цементно-минеральные плиты AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (АКВАПАНЕЛЬ® Наружная). Крепление облицовочных плит к вертикальным стойкам обрешетки осуществляется самонарезающими самосверлящими винтами с шагом не более 200 мм, при этом плиты устанавливаются горизонтально с зазором 3-5 мм.

При монтаже наружной облицовки через каждые 15 м по горизонтали и вертикали устраиваются термдеформационные швы с применением специальных профилей.

3.4.3. Крепление наружной облицовки к каркасу приведен на рис.2.

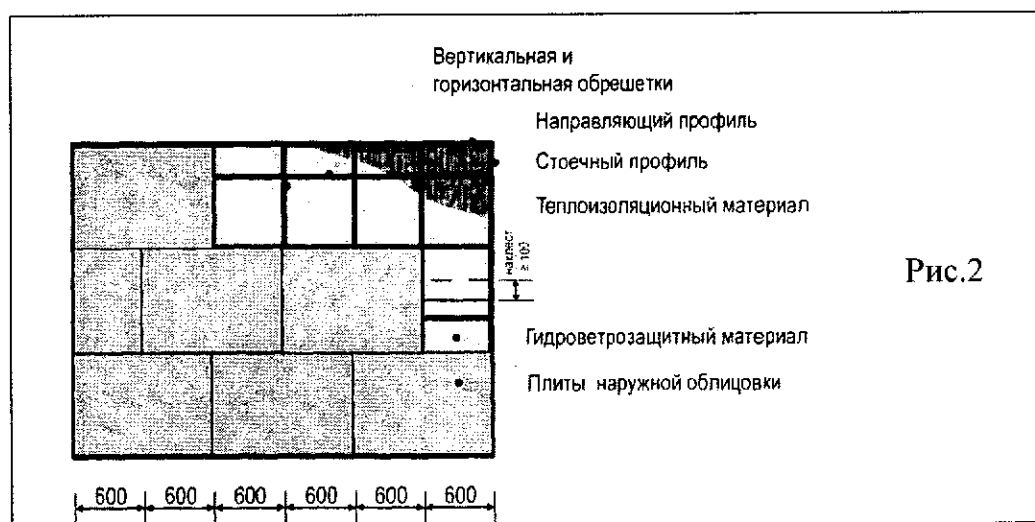


Рис.2

3.4.4. Независимо от вида финишного покрытия первым этапом отделки наружной поверхности облицовочных плит является нанесение базового штукатурного слоя, армированного стеклянкой сеткой

3.4.5. Перед нанесением базового штукатурного слоя швы между облицовочными плитами заделываются шпатлевочным составом с применением армирующей ленты. Места установки крепежных винтов также заделываются шпатлевкой. Углы здания, а также ребра откосов оконных и дверных проемов армируют угловыми профилями с клеенной стеклосеткой. В углах оконных и дверных проемов производят дополнительное армирование диагонально расположенными отрезками стеклосетки.

3.4.6. Далее производится декоративная отделка, заключающаяся в нанесении на наружную поверхность облицовочных плит защитно-декоративной штукатурки либо в окрашивании.

3.4.7. При необходимости наружная поверхность плит предварительно обеспыливается и обрабатывается грунтовочным составом.

3.4.8. Толщина базового штукатурного слоя составляет 5-7 мм, время сушки до нанесения финишного покрытия составляет не менее 24 час на 1 мм толщины.

3.4.9. В качестве финишного покрытия применяют декоративные штукатурные составы, применяемые в системах наружного утепления КНАУФ либо фасадные краски (силикатные, силиконовые, акриловые и др.).

3.5. Примыкания конструкций стен к другим частям здания.

3.5.1. Конструктивные решения примыканий конструкций стен к цоколю, парапету, элементам коммуникаций (проходящим сквозь облицовку здания), оконным и дверным проемам, предназначенные для защиты внутреннего пространства системы от различных внешних воздействий, приведены в Альбоме технических решений [1].

3.5.2. Облицовка откосов оконных и дверных проемов выполняется деталями из окрашенного оцинкованного стального листа или фрагментами плит АКВАПАНЕЛЬ* Наружная.

3.5.3. Воздухозаборные и воздуховыводящие щели должны перекрываться специальными перфорированными профилями-капельниками, предотвращающими проникновение грызунов в воздушный зазор.

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

4.1. Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и эксплуатации конструкций 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 фасадов конкретных зданий в соответствии с условиями применения конструкций, изложенных в настоящем документе, обучение производственного персонала монтажных подразделений правилам монтажа и техники безопасности, осуществление надлежащего контроля качества при монтаже конструкций систем и проведение наблюдений (мониторинга) состояния конструкций в процессе эксплуатации.

4.2. Строительная организация осуществляет входной контроль компонентов системы, операционный и приемочный контроль качества монтажа.

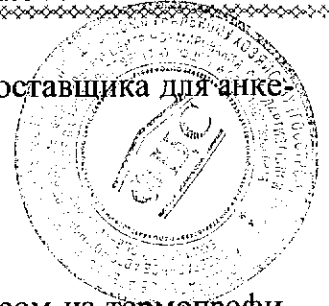
В частности предусматривается:

- разработка проекта геодезического сопровождения строительства, включая производство разбивочных работ с детальной исполнительной съемкой основания системы, и контроль точности установки элементов конструкций;
- проверка соответствия прочностных характеристик основания (междуэтажных перекрытий) проектным с проведением контрольных испытаний для определения фактической несущей способности анкеров применительно к реальному основанию.

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [11].

4.4. Несущую способность анкеров применительно к реальному основанию характеризуют допускаемым значением осевого усилия на анкер. В качестве допускаемого принимают меньшее из двух значений: полученное на основе обработки ре-

зультатов испытаний или приведенное в ТС на основе данных поставщика для анкетра данной марки, вида и прочности стенового материала.



5. В В О Д Ы

5.1. Конструкции каркасно-обшивных стен зданий с каркасом из термопрофилей и обшивкой листовыми материалами КНАУФ по настоящему техническому свидетельству, поставляемые ООО «КНАУФ-ГИПС», пригодны для создания наружных ненесущих стен вновь строящихся зданий и сооружений с несущим железобетонным каркасом различного назначения.

5.2. Конструкции могут применяться для устройства наружных стен зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации ООО «КНАУФ-ГИПС», в т.ч., описанным в настоящем техническом заключении, а также нормативной и проектной документации на строительство.

5.3. При проектировании и строительстве здания (сооружения) наибольшую высоту, до которой возможно применение конструкций, но не более установленной для таких зданий действующими строительными нормами, определяют соответствующим расчетом с учетом результатов испытаний крепежных изделий на объекте, вертикальных нагрузок от собственного веса конструкций, ветровых нагрузок в зависимости от района строительства и типа местности.

При проектировании следует дополнительным расчетом подтвердить компенсацию температурных деформаций конструкции и элементов облицовки, а также деформаций основания вследствие возможной неравномерной осадки здания.

При необходимости применения конструкций по настоящему техническому свидетельству в сейсмически опасных районах возможность этого должна быть подтверждена заключениями и рекомендациями компетентных в области сейсмостойкого строительства организаций, исходя из требований Федерального закона № 384-ФЗ, с ограничениями допустимой сейсмичности площадки строительства и высоты зданий, а также применяемых конструктивных решений элементов системы и их соединений. Заключение и рекомендации должны быть соответствующим образом обоснованы, в т.ч. результатами испытаний на сейсмические воздействия фрагментов стен зданий. Проектирование и монтаж конструкций наружных стен конкретных зданий должны производиться с учетом указанных заключений и рекомендаций.

5.4. 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 подлежит дополнительной проверке.

5.5. Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии со СП 50.13330.2012. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики защитной мембраны определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности.

5.6. Стены, смонтированные с применением конструкций по настоящему заключению, относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008; по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляемым к наружным стенам зданий различного функционального назначения, всех степеней огнестойкости и всех классов конструктивной пожарной опасности.

В соответствии с действующими нормами (ГОСТ 31251-2008) наличие ветро-гидрозащитной мембраны из материала до группы горючести Г4 не изменяет пожарно-технических характеристик и области применения конструкций стен. При наличии мембраны в проекте на строительство в местах примыканий к 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 1,3 м.

5.7. Для остекления следует применять двухкамерные стеклопакеты общей толщиной не менее 30 мм из стекол толщиной не менее 4 мм.

5.8. Выбор предусмотренных в Альбоме [1] вариантов исполнения конструкций из сталей различной коррозионной стойкости, а также типа и толщины антикоррозионных покрытий, осуществляют в проекте на строительство в соответствии с требованиями норм и государственных стандартов в зависимости от агрессивности окружающей среды и предполагаемого срока службы здания. При этом должны выполняться требования о недопустимости устройства соединений элементов конструкций с контактами разнородных металлов, снижающими коррозионную стойкость этих соединений.

5.9. Над эвакуационными выходами из здания рекомендуется устанавливать ударопрочные навесы (козырьки) из негорючих материалов. Навесы должны перекрывать всю ширину соответствующего выхода с припуском не менее 0,5 м вправо и влево от него. Длина вылета навеса от плоскости фасада должна составлять не менее 1,2 м при высоте здания до 15 м и не менее 2,0 м при высоте здания более 15 м.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Каркасно-обшивные наружные стены с каркасом из термопрофилей с применением различных материалов КНАУФ для многоэтажных зданий различного назначения. Материалы для проектирования и чертежи узлов, шифр КС11.04/2009. ООО "КНАУФ-ГИПС", 2013.

2. СТО 86770581-1.04-2010 "Профили гнутые из оцинкованной стали для строительства. Общие технические условия". ООО "ПрофСтальПрокат", Тула.

3. СТО 4281025 006-2007 "Термопрофили стальные гнутые для строительных конструкций". ЗАО "ИНСИ".

4. СТО 86770581-4.-01-2011/EN 1993-1-1:2005 (E) Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий. ООО "ПрофСтальПрокат".

5. СТО 86770581-4.-03-2011/EN 1993-1-3:2006 (Е) Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3. Общие правила. Дополнительные правила для холодногнутых элементов и листов. ООО “ПрофСтальПрокат”.

6. СТО 86770581-4.-04-2011/EN 1993-1-5:2006 (Е) Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-5. Правила расчета пластин в элементах конструкций. ООО “ПрофСтальПрокат”.

7. Протокол № 01НС-10 огневых испытаний и экспертизы по определению огнестойкости и класса пожарной опасности образца конструкции наружной несущей каркасно-обшивной стены “КНАУФ” (с воздушным зазором, каркасом из стальных профилей, утеплителем из негорючих минераловатных плит, облицовкой с внешней стороны по стальной обрешетке плитами “Аквапанель® Наружная” с тонкослойным штукатурным покрытием и двухслойной обшивкой с внутренней стороны гипсокартонными листами) и рекомендации по применению этой конструкции в строительстве с позиций пожарной безопасности. ЛПСИЭС ЦНИИСК, Москва.

8. Сертификат № С-ДЕ.ПБ05.В.03669 от 05.11.2013 соответствия плит AQUAPANEL Cement Board Indoor (“Аквапанель® Внутренняя”) Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008) ОС “ПОЖ-ПОЛИСЕРТ” АНО по сертификации “ЭЛЕКТРОСЕРТ”, Москва.

9. Экспертное заключение на конструкцию каркаса каркасно-обшивных стен из листовых материалов “КНАУФ” для многоэтажных зданий. ЦНИИПСК им.Мельникова, Москва.

10. Экспертное заключение по коррозионной стойкости металлоконструкций каркасно-обшивных стен зданий с металлическим каркасом и обшивкой листовыми материалами КНАУФ. ЦНИИПСК им.Мельникова, Москва.

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

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

13. Действующие нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 27.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

СП 54.13330.2011 “СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные”;

СП 55.13330.2011 “СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные”;

СНиП 31-05-2003 “Общественные здания административного назначения”;

СП 22.13330.2011 “СНиП 2.02.01-83. Основания зданий и сооружений”;

СП 25.13330.2012 “СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах”;

СП 14.13330.2011 “СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах”;

СП 112.13330.2011 “СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений”;

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

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

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 16.13330.2011 “СНиП II-23-81*. Стальные конструкции”;

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

ГОСТ Р 52246-2004 “Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия”;

ГОСТ 9.410-88 “Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы”.

Ответственный исполнитель


А.Г. Шеремет

