



ООО «Корпорация «КРЕПС»
199155, г. Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.17
тел. /факс (812) 334 79 79

ТЕРМОКРЕПС MW

Система наружной теплоизоляции фасадов зданий с
применением минераловатного утеплителя

Альбом технических решений для массового применения

Ответственный исполнитель
Руководитель ЦПО
ООО «Корпорация «КРЕПС»
Валиуллина Н.Н.

Санкт-Петербург
2017 г.

Система теплоизоляции фасадов «ТЕРМОКРЕПС MW»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система «**ТЕРМОКРЕПС MW**» - это многослойная теплоизоляционная система с применением минераловатных плит на синтетическом связующем с последующим оштукатуриванием по армирующей стеклосетке.

Система предназначена для утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения (далее – здания).

Система разработана ООО «Корпорация КРЕПС» (Россия).

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. Система состоит из следующих основных элементов:

- клеевой слой для крепления плит утеплителя к основанию;
- утеплитель – плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем;
- тарельчатые дюбели для механического крепления плит утеплителя;
- первый (армируемый) слой штукатурки;
- армирующая стеклосетка
- второй слой штукатурки,
- защитно-декоративное покрытие:

а) система «**ТЕРМОКРЕПС MW**» - с фактурным декоративным покрытием с различными по фракции наполнителями на основе минерального вяжущего под окраску.

б) система «**ТЕРМОКРЕПС MW**» - с гладким декоративным финишным покрытием под окраску.

2.2В системе также предусмотрено использование:

- стартовых (цокольных) планок (профилей);
- угловых профилей;
- металлических сливов, подоконников, фартуков;
- герметиков, уплотнительных материалов и т.п.
- фасадных красок.

2.3. Общая характеристика элементов системы и применяемых в ней материалов и изделий (далее – компоненты) приведена в табл. 1 и 2.

Табл. 1

№№ п.п.	Наименование продукции	Марка	Назначение	Изготовитель	Обозначение НД или ТО на продукцию
1.	Грунтовочный состав	КРЕПС Праймер	Подготовка поверхности строительного основания к приклеиванию плит утеплителя	ООО «Корпорация «КРЕПС»	ТУ 2316-004-38036130-2013
2.	Цокольная шина	Арт. 4403-22, 7505-16	Стартовый профиль для опирания первого ряда теплоизоляции	VWS Befestigungstechnik	ТО-1947-08

	Подкладки под цокольные	Арт.6075-08	Компенсация неровностей ограждающих конструкций	GmbH, Германия	
3.	Клеевая смесь	Termokreps MW	Приклеивание плит утеплителя и создание базового штукатурного слоя	ООО «Корпорация «КРЕПС»	ТУ 5745-002-38036130-2013
4.	Анкерные дюбели	SDF, SDP	Крепление цокольных шин к ограждающим конструкциям	EJOT Holding GmbH&Co.KG, Германия	ТО-2265-08
		SXS, FUR		Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co, Германия	ТО-2246-08
		КАТ, КАТ F, КАТ N, КАТ NF		SORMAT Oy, Финляндия; ООО «Сормат ОСТ», Россия	ТО-1816-07
		МБК, МБРК, МБРК-Х		Mungo Befestigungstechnik AG, Швейцария	ТО-1998-07
5.	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем	ФАСАД БАТТС	Теплоизоляционный слой системы	ЗАО «Минеральная Вата»	ТО-2217-08
		ФАСАД БАТТС Д		ООО «Роквул-Север»	ТО-2334-08
				ЗАО «Минеральная Вата»	ТО-2217-08
		FACADE BATTS, FACADE LAMELLA		ООО «Роквул-Север»	ТО-2334-08
		NOBASIL FKD, NOBASIL FKL		ROCKWOOL Polska Sp.z o.o., Польша	ТО-2240-08
		Fasoterm PF, Fasoterm NF		KNAUF Insulation a.s., Словакия	ТО-2303-08
		PAROC FAS 4, PAROC FAL 1		Saint-Gobain Isover Polska Sp. z o.o., Польша	ТО-1591-06
		ЛАЙПРОК ФАСАД		PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва	ТО-1669-06
		ИЗОМИН Фасад		ЗАО «Завод Минплита»	ТО-2323-08
		IZOVOL Ф-150		ООО «Изомин»	ТО-2170-08
				ЗАО «Завод нестандартного оборудования и металлоизделий»	ТО-2188-08
		FACADE BATTS, FACADE BATTS D		ROCKWOOL a.s., Чехия	ТО-2257-08
		FACADE BATTS, FACADE BATTS D, FACADE LAMELLA		ROCKWOOL Hungary Kft, Венгрия	ТО-2367-08
		EURO-Фасад		ОАО «ТИЗОЛ»	ТО-2361-08
ТЕХНОФАС	ООО «Завод ТЕХНО»	ТО-2348-08			
ТЕХНОФАС ДВУХСЛОЙНАЯ		ТО-2349-08			
6.	Тарельчатые дюбели	STR U, SDM, SPM, NT U, TID, SBH	Механическое крепление плит утеплителя	EJOT Holding GmbH&Co.KG	ТО-2264-08
		К I		KOELNER S.A., Польша; ООО «Кельнер»	ТО-2112-08
		PTH-KZ, PTH-KZL, PTH-S, PTH-SL		Bravoll spol s.r.o., Чехия	ТО-1731-07

		Termoz 8, Termoz 8L, Termoz 8U, Termoz 10L, Termoz 10P		Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co	ТО-1749- 07
		БИЙСК ДС-1, ДС-2		ОАО “Бийский завод стеклопластиков”	ТО-2166-08
7.	Угловые профили с вклеенной стеклоклетчаткой	Арт. 5215-33, 5515-33	Армирование ребер углов здания и откосов проемов	VWS Befestigungstechnik GmbH, Германия	ТО-1947-08
	Профили примыканий (оконные)	Арт. 6460-70, 6430-40, 6430-50	Снятие напряжений в местах примыкания штукатурного слоя к оконному блоку		
	Деформационный профиль	Арт. 6327,6328	Компенсация напряжений в деформационных швах		
8.	Сетки из стеклянных нитей с щелочестойкой полимерной пропиткой	TG 15, TG 17/2, TG 16/1	Армирование базового штукатурного слоя	TG Textilglas GmbH, Германия	ТО-2365-08
		R117, R131, R275		Saint-Gobain Vertex a.s., Чехия	ТО-2237-08
		PRIMAFAS 160		KELTEKS d.o.o., Хорватия	ТО-2095-08
		SSA-1363-SM, SSA-1363-4SM, SSA-1111-SM		Valmieras stikla šķiedra A/S, Латвия	ТО-2120-08
9.	Декоративный штукатурный состав	Termokreps Шуба	Создание фактурного декоративного слоя под окраску	ООО «Корпорация “КРЕПС”	ТУ 5745-002- 38036130-2013
10.	Шпатлевочный состав	Termokreps ВЛ супербелая	Создание гладкого декоративного слоя под окраску		
11.	Грунтовочный состав	FARBE® Tiefgrund Universal Грунтовка глубокого проникновения	Подготовка основания	ООО « Битекс- Сибирь» Россия	ТУ 5772-003- 12513963-2015
12..	Фасадные краски	FARBE® Acryl Fassaden (акриловая)	Финишное покрытие	ООО « Битекс- Сибирь» Россия	ГОСТ Р52020- 2003 ТУ 2316-002- 12513963-2015
		FARBE® Siloxan Fassaden (силоксановая)			ГОСТ Р52020- 2003 ТУ 2316-002- 12513963-2015
		FARBE® Silikon Fassaden (силиконовая)			ГОСТ Р52020- 2003 ТУ 2316-002- 12513963-2015
13.	Декоративные (готовые к применению) штукатурки	FARBE® Acryl Kratzputz, Reibeputz, Roll & Kellenputz (Штукатурка акриловая)	Финишное покрытие	ООО « Битекс- Сибирь» Россия	ГОСТ Р 54359- 2011 ГОСТ Р 54358- 2011
		FARBE® Siloxan Kratzputz ,Reibeputz, Roll & Kellenputz (Штукатурка силоксановая)			ООО « Битекс- Сибирь» Россия

		FARBE® Silikon Kratzputz, Reibeputz, Roll & Kellenputz (Штукатурка силиконовая)		ООО «Битекс-Сибирь» Россия	ГОСТ Р 54359-2011 ГОСТ Р 54358-2011
14.	Фасадные краски	Зеландия, (водорастворимая акриловая)	Финишное покрытие,	ООО «Деколор», Россия	ТУ 2316-012-79849141-2008
		Batolith (Плиолитовая, водорастворимая)		Soframap, Франция	ТУ 2313-003-52401501-01

2.4. В системе возможно применение других компонентов, аналогичных указанным в таблице в части предъявляемых требований к техническим характеристикам, назначению и области применения, если на эти компоненты имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства. Решение о возможности и условиях применения таких компонентов принимают заказчик и проектная организация по согласованию с разработчиком системы с учетом требований технической оценки и заключений компетентных организаций о пожарной, а также, при необходимости, санитарно-эпидемиологической и радиационной безопасности системы.

Общая характеристика дюбелей из полиамида и полиэтилена

Табл. № 2

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкеровки, НУ, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Вырывающее усилие, кН, не менее	Момент сопротивления на изгиб Н·м, допускаемый		
				Дюбель	Шляпки		Сердечник из нержав	Сердечник из стали	С анτικο ррозий
Винтовой с обычной распорной зоной	Массивный материал (бетон, кирпич и камни керамические полнотелые, кирпич и камни силикатные полнотелые трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм)	50	100/340	8;10	60	0,5	6,55	5,82	
Забивной	« _ »	35-50	75/295	8	60	0,25	3,19	2,83	
Винтовые с удлиненной распорной зоной	Пустотелый кирпич и легкий бетон	90	120/340	8;10	60	0,2	6,55	5,82	
Винтовой для пустотелых материалов	Пенобетон, газобетон плотностью от 500 кг/м куб	110	150/340	8	60	0,2	6,55	5,82	

*) коэффициент запаса по усилию выдергивания при натуральных испытаниях 5-7

3. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ СИСТЕМЫ

3.1 Система пригодна для утепления зданий, ограждающие конструкции которых соответствуют требованиям производителя СУФ ООО «Корпорация «КРЕПС», в т.ч. по прочности, состоянию поверхности, предельным отклонениям от плоскостности и т.д. (См. инструкцию раздел 1).

3.2. Перед началом работ ограждающие конструкции здания подвергают обследованию для определения фактических отклонений от плоскостности.

3.3. Перед установкой элементов системы изолируемые поверхности должны быть очищены от наплывов бетона, кладочного раствора, старой непрочной штукатурки, пятен нефтепродуктов, краски, а также выступающих деталей, не являющихся элементами конструкции здания, и т.п.

Трещины и углубления более 10 мм подлежат заполнению и заделке.

Допускается выравнивание отдельных участков поверхности стен с применением подкладок из фрагментов полистирольных плит.

3.4. Нанесение компонентов системы осуществляют в соответствии с проектной документацией, разработанной на основе «Альбома технических решений для массового применения многослойной теплоизоляционной системы «ТЕРМОКРЕПС MW» и «Инструкцией по производству теплоизоляции наружных стен зданий по системе «ТЕРМОКРЕПС MW».

3.5. В цокольной части зданий используют специальные стартовые профили (цокольные шины), закрепляемые на стене анкерными дюбелями.

3.6. Монтаж системы выполняют послойно. Установку плит утеплителя осуществляют снизу вверх с соблюдением правил перевязки швов: смещение швов по горизонтали, зубчатая перевязка на углах зданий, обрамление проемов плитами с подогнанными по месту вырезами и т.п.

3.7. Работы по устройству системы проводят при температуре наружного воздуха от +5 до +25С.

3.8. При выполнении работ на участках стен, имеющих «ломаную» или криволинейную поверхность (эркеры, фонари и т.п.) применяют, как правило, ламельные плиты (PAROC FAL1, NOBASIL FKL, Fasoterm NF, FASAD LAMELLA). Ламельные плиты могут также применяться в качестве основного теплоизоляционного слоя на рядовых участках системы.

3.9. При выполнении работ на откосах оконных и дверных проемов целесообразно применение тонких минераловатных плит марок FASAD BATTS, PAROC FAB3, NOBASIL FKD и т.п.

3.10. Предварительную фиксацию плит утеплителя осуществляют с помощью клея, наносимого на их обратную сторону.

3.11. При установке плит утеплителя должно быть предотвращено попадание клеевой массы в стыки между плитами. Стыки между плитами утеплителя размером более 2 мм заполняют минеральной ватой или фрагментами минераловатных плит.

3.12. После схватывания клея (через 24 часа) осуществляют механическое крепление утеплителя тарельчатыми дюбелями. Дюбели вставляют в заранее просверленное отверстие и добивают/заворачивают в рабочее положение.

3.13. Ламельные плиты закрепляют клеем и дюбелями с дополнительными шайбами диаметром 140 мм

3.14. После окончательного закрепления плит утеплителя на их поверхность наносят клеевой состав для создания первого (базового) армируемого слоя, в который полностью утапливают армирующую сетку и шляпки дюбелей.

3.15. В углах оконных и дверных проемов осуществляют дополнительное армирование диагонально расположенными отрезками сетки размером 300x500 мм.

3.16. Сетку раскатывают сверху вниз без складок и перекосов. Места соединения сетки должны иметь нахлест не менее 100 мм во всех направлениях.

3.17. Углы здания, а также углы оконных и дверных проемов армируют угловыми профилями из металла или пластика либо углозащитной стеклосеткой.

3.18. Изоляцию цокольной части здания на высоту до 2 м выполняют в «антивандальном» варианте с усиленным армированием штукатурного слоя двумя слоями обычной сетки либо «панцирной» сеткой, а также с увеличенной толщиной защитно-декоративного покрытия.

3.19. После высыхания базового слоя (72 часа в зависимости от погодных условий) наносят декоративное покрытие (декоративную штукатурку ТЕРМОКРЕПС Шубу или шпаклевку ТЕРМОКРЕПС ВЛ супербелую). Шпаклевку наносят в 2 слоя с интервалом 24 часа.

3.20. В качестве финишной отделки выполняют окрашивание поверхности декоративного слоя штукатурки или шпаклевки совместимыми с этими материалами фасадными красками.

4. НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ

Применение системы по указанному назначению и в указанной области осуществляется в соответствии с проектной документацией на строительство конкретного объекта.

4.1 Система предназначена для отделки и утепления наружных стен зданий и сооружений I, II и III уровней ответственности при новом строительстве, реконструкции, реставрации, капитальном и текущем ремонте.

4.2 Система может применяться на зданиях, конструктивные решения наружных стен которых спроектированы и выполнены с применением материалов, изделий и крепежной продукции, обеспечивающих безопасное и надежное применения системы.

4.3 По геологическим и геофизическим условиям – обычные условия строительства

4.4 По природно-климатическим условиям:

- Значения положительных и отрицательных температур - +80°C ...-40°C (допускаемая расчетная зимняя температура наружного воздуха при эксплуатации зданий не ниже минус 40°C, принимается как средняя температура наиболее холодной пятидневки);
- допускаемые зоны влажности (по СНиП 23-02-2003) – сухая, нормальная, влажная;
- допускаемая степень агрессивности наружной среды – неагрессивная, слабоагрессивная.
- допускаемое нормативное значение ветрового давления, кПа (кгс/м кв), согласно СНИП 2.01.07-85* устанавливается на основе прочностного расчета механического крепления утеплителя к основанию;

4.5 По условиям эксплуатации

- относительная влажность воздуха внутри помещений, зданий с применением системы: для зданий I и II уровней ответственности - не выше 75%, для зданий III уровня ответственности – не выше 85%;
- система может применяться для утепления наружных стен зданий различного функционального назначения, в том числе жилых.

4.6 Высотность (этажность) зданий не должна превышать установленную соответствующих СНиП в части обеспечения безопасности людей при пожаре. Наибольшая высота здания не должна превышать 75 м. Допускаемая высота здания, на котором возможно утепление, определяется при проектировании конкретного объекта с учетом климатических особенностей площадки строительства, назначения, объемно-планировочных и конструктивных решений здания. Решение о возможности применения настоящей системы на зданиях, не отвечающих требованиям п.3.7. ТО-1706-07, принимается в установленном порядке, в том числе в соответствии с п.1.6. СНиП 21-01-97*.

4.7. Гарантийный срок (эксплуатации, службы) устанавливаются в договоре (контракте) между подрядной организацией и заказчиком.

5. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ

Безопасность и надежность применения систем должны обеспечиваться техническими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта с применением указанных систем с учетом требований, установленных в действующих нормативных документах, а также положений ТО-07-1706-07.

5.1. В системе предусмотрено применение материалов и изделий, технические показатели которых должны соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование материала, изделия	Обозначение нормативных документов	
	На продукцию	На методы контроля
Клеевые составы	ТУ 5745-002-38036130-13, ТС-2939-10	ГОСТ 5802, ГОСТ 8735, ГОСТ 28089, ГОСТ 25898, ТУ 5745-002-38036130-13

Тарельчатые дюбели	ТС-07-1294-06, ТС-07-1324-06, ТС-07-1384-06, ТС-07-1454-06	
Минераловатные плиты	ТС 07-1359-06, ТС 07-1442-06, ТС 07-1480-06, ТС 07-1484-06, ТС 07-1507-06, ТС 07-1527-06, ТС 07-1563-06, ТС 07-1591-06, ТС 07-1594-06, ТС 07-1669-06	ГОСТ 17177, ГОСТ 7076, ГОСТ 25898, прил.Е к СП 23-101-2004
Стеклянные сетки	ТС 07-1285-06, ТС 07-1331-06, ТС 07-1426-06, ТС 07-1476-06	ГОСТ 6943
Штукатурные и шпаклевочные составы	ТУ 5745-002-38036130-13	ГОСТ 5802, ГОСТ 8735, ГОСТ 28089, ГОСТ 25898, ТУ 5745-002-38036130-13

5.2. Технические решения, применяемые в системе, предусматривают выполнение требований нормативной документов, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование системы	Названия и обозначения документов
Фасадная система с тонким штукатурным слоем "ТЕРМОКРЕПС MW"	Альбом технических решений для массового применения системы наружной теплоизоляции фасадов с применением минераловатного утеплителя "ТЕРМОКРЕПС MW", шифр СУФ-01-09-АТ MW. Инструкция по производству теплоизоляции наружных стен зданий по системе "ТЕРМОКРЕПС MW", СНиП 23-02-2003, СП 23-101-2004, СНиП 23-01-99, СНиП 21-01-97*, СНиП 2.01-07-85*, СНиП II-23-81*, ГОСТ 21779-82, ГОСТ 26433.1-89, ГОСТ 26433.2-94, ГОСТ 12.3.035-84, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002

5.3. При проектировании и монтаже системы, кроме того, должно предусматриваться выполнение следующих технических решений.

5.3.1. При разработке конкретных проектов утепления стен здания с применением системы должны быть выполнены расчеты, устанавливающие соблюдение прочностных и теплотехнических требований к системе. При этом методы расчета и расчетные характеристики применяемых компонентов должны соответствовать требованиям российских нормативных документов или результатам испытаний, проведенных по стандартным или специальным российским методикам.

5.3.2. Теплотехнические расчеты с определением необходимой толщины утеплителя выполняются для обеспечения требуемого по СНиП 23-02-2003 и территориальным строительным нормам (ТСН) значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.

Расчетные значения теплопроводности для конкретных условий эксплуатации определяются по результатам лабораторных испытаний, выполненных согласно приложению Е к СП 23-101-2004, и приведены в соответствующих технических оценках.

Максимальная толщина утеплителя составляет 200 мм.

5.3.3. Крепление плит утеплителя дюбелями должно обеспечить восприятие системой вертикальных нагрузок от их собственного веса и горизонтальной нагрузки от отсоса, возникающего под воздействием ветрового давления на стену.

5.3.4. Количество дюбелей на 1 м кв. поверхности определяют расчетом, исходя из конкретных условий строительства, высоты здания, конструктивных решений и других факторов.

5.3.5. Расчет дюбелей выполняется для двух зон: рядовой и крайней, прилегающей к углу, для которой значение ветрового давления принимают с учетом повышающего динамического коэффициента.

Ширину крайней зоны принимают равной 0,125 длины здания, но не менее 1,0 м и не более 2,0 м. При этом прочностные характеристики клеевого соединения утеплителя к основанию в расчете не учитываются.

5.3.6. Схему расстановки дюбелей для конкретных вариантов устанавливают на основе расчета с учетом всех влияющих факторов, в т.ч.:

- геометрических характеристик здания в плане и по высоте;
- расчетного значения ветрового давления (отсоса) в районе строительства;
- прочностных характеристик основания;
- предельных отклонений поверхности ограждающих конструкций от вертикали.

5.3.7. Количество дюбелей N_d определяется по допускаемому напряжению в распорном элементе дюбеля (R_d):

$$N_d = \frac{1}{R_d} \left[\frac{N_b}{F_d} + \frac{P_1 I_1 + P_2 I_2}{W_d} \right] \geq N_d^{\min}$$

где:

N_d – количество дюбелей,

R_d – расчетное напряжение в распорном элементе, Па (кгс/см²),

N_b – расчетное растягивающее усилие в дюбеле от отсоса (ветрового отрицательного давления), Р (кгс),

F_d - площадь поперечного сечения дюбеля, см²

P_1 – расчетный собственный вес утеплителя, Н (кгс);

P_2 - расчетный собственный вес защитного штукатурного слоя, Н (кгс);

I_1 – расстояние от поверхности основания до центра тяжести утеплителя, см;

I_2 – расстояние от поверхности основания до центра тяжести утеплителя, см;

W_d – момент сопротивления одного дюбеля, см³;

N_d^{\min} - минимальное количество дюбелей при стандартных размерах плит утеплителя 1000х600 мм.

Значения N_b , P_1 , P_2 принимают на 1 м² стены.

Расчетное количество дюбелей принимают по наихудшему результату.

5.3.7 Минимальное количество дюбелей на 1 м² теплоизоляционного материала указано в табл.:

Наименование системы, вид утеплителя	Допускаемое выдергивающее усилие	Высота здания или расстояния от отметки поверхности стоянки пожарных машин до низа открывающегося проема в наружной стене верхнего этажа здания
--------------------------------------	----------------------------------	---

	(из тяжелого бетона), кН	До 16м включительно		Свыше 16 до 40м включительно		Свыше 40 м	
		Средняя зона	Крайняя зона	Средняя зона	Крайняя зона	Средняя зона	Крайняя зона
ТЕРМОКРЕПС MW	0,15	5	6	6	10	8	12
	0,20	5	5	5	8	6	10
	0,25 и более	5	5	5	6	5	8

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА.

6.1. Работы по устройству системы должны производиться только при наличии полного комплекта рабочей документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

6.2 Работы по утеплению зданий с применением системы могут осуществлять строительные организации, имеющие лицензию на этот вид деятельности, и работники которых прошли специальное обучение.

6.3. Работы по устройству системы выполняются после завершения общестроительных работ по возведению ограждающих конструкций, устройству кровли здания, заполнению оконных и дверных проемов.

6.4. До выполнения работ по устройству системы необходимо:

- подтвердить достаточность несущей способности стены при действии на нее расчетных нагрузок от системы,
- провести контрольное испытание дюбелей.

6.5. Правила проведения контрольных испытаний дюбелей.

Количество контрольных участков принимают в зависимости от общей площади и однородности материала стен:

- до 3 тыс. м² – 1 участок,
- свыше 3 тыс. м² и до 5 тыс. м² – 2 участка,
- свыше 5 тыс. м² – 3 участка.

Площадь контрольного участка принимают не менее 20 м² с рекомендуемыми размерами 10х2 м (высота).

Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию – «наихудшее состояние конструкции (материала) стены».

Количество устанавливаемых дюбелей – не менее 15.

В стенах из мелкоштучных материалов 30% дюбелей необходимо устанавливать в швы.

Расположение дюбелей должно соответствовать проекту.

Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания дюбеля.

Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси дюбеля необходимо принимать не менее 150 мм.

Продолжительность нагружения дюбеля – 1 мин.

Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания.

В результате испытаний устанавливают предел текучести дюбеля (N_T) и вытягивающее усилие дюбеля (N_B) в кН.

Допускаемое усилие на дюбель (N_d) определяют следующим образом:

- находят средние значения N_T и N_B по пяти наименьшим результатам испытаний;
- вычисляют значения $N_{d1}=0.23N_T$ и $N_{d2}=0.14N_B$, которые сравнивают с допускаемым выдергивающим усилием, установленным в технической оценке для конкретной марки дюбеля, вида и прочности стенового материала, и принимают наименьшее значение.

Результаты испытаний оформляют протоколом, который должен содержать следующую информацию:

- характеристика фасадной системы;
- общая характеристика объекта;
- конструктивная характеристика стен;
- визуальная оценка состояния стен;
- характеристика участков контрольной забивки дюбеля;
- характеристика дюбеля;
- характеристики сверлильного инструмента;
- расположение дюбелей, в том числе относительно швов;
- значение диаметра сверла и отверстий;
- характеристика выдергивающего устройства;
- дата испытаний, температура воздуха;
- название организации, выполняющей контрольные испытания;
- результаты испытаний;
- значение допускаемого выдергивающего усилия:
 - по технической оценке
 - на основании результатов контрольных испытаний
- подписи ответственных за проведение испытаний.

Оценку результатов испытаний, составление протоколов и определение допускаемого выдергивающего усилия на дюбель должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителем заказчика.

6.6. Минимальная толщина защитно-декоративного слоя составляет 6 мм, а на откосах оконных и дверных проемов – не менее 7 мм.

6.7. При выполнении работ должны устанавливаться температурные деформационные швы по существующим деформационным швам здания, или через каждые 24 м.

6.8. При выполнении работ должны быть обеспечены условия, исключающие нарушение нормального функционирования системы, в т.ч. накопление влаги, образование конденсата в теплоизоляционном слое, появление трещин в

защитном слое, частичное или полное отслоение защитного слоя на отдельных участках системы.

6.9. Система при применении в цокольной части и на первых этажах зданий выполняется в «антивандальном» варианте, при этом толщина защитно-декоративного слоя (армированного и штукатурки) составляет не менее 8 мм.

6.10. Работы по возведению систем не могут выполняться:

- без кровельного ограждения и ограждений, защищающих леса и фасады здания;
- при прямом воздействии солнечного излучения;
- при температуре наружного воздуха ниже +5°C и выше +25°C;
- во время дождя и непосредственно после дождя по поверхности, не впитывающей воду;
- при ветре, скорость которого превышает 10 м/сек.

6.11 Консервация (в случае необходимости) закрепленного утеплителя проводится в соответствии с инструкциями разработчика системы. Поверхность утеплителя при этом закрывается армированным штукатурным слоем.

6.12. Выполнение сварочных работ допускается при наличии армированного штукатурного слоя.

6.13. Работы выполняются с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности, установленных СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими нормативными документами.

8. ИСПРАВЛЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

В случае местных глубоких повреждений обязательна замена поврежденного фрагмента следующим образом;

- в местах повреждений наметить квадрат или прямоугольник, снять отделку фасада и слой с сеткой, отступив за пределы контура около 10 см;
 - в зачищенном месте вырезать поврежденный фрагмент плиты утеплителя;
- вырезать по размерам новый фрагмент утеплителя, нанести на него сплошной слой клеевого состава «**ТЕРМОКРЕПС MW**» толщиной по месту, наклеить на место удаленного фрагмента и выровнять лицевую плоскость;
- на всю зачищенную поверхность наклеить кусок армирующей сетки с нахлестом по всему контуру;
- края новой армирующей сетки следует подсунуть под прежнюю сетку, отгибая по возможности ее обнаженные края. Сетка должна быть полностью погружена в клеевой состав, ее фактура не должна просматриваться;
- после высыхания клеевого состава (**через 24-48 часов**) нанести отделочный штукатурный состав и затереть, сохранив фактуру соседних участков стены.

Отделочный состав следует готовить из смеси той же поставки, смешивая их в тех же пропорциях.

ООО «Корпорация «КРЕПС» оставляет за собой право внесения изменений в систему утепления по согласованию с ФГУ ФЦС Росстроя России.

Конструктивное исполнение узлов примыканий СУФ см. Приложение №1.