

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по технологии применения комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий

(согласно ТР 149/2-05)

Настоящие рекомендации разработаны в качестве руководства для применения комплекса новых эффективных энергосберегающих систем отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий. В рекомендациях изложены технические характеристики широкого спектра отделочных и теплоизоляционных материалов, технология их применения.

Технические рекомендации предназначены для инженерно-технических работников, а также для других ответственных лиц строительных организаций, производящих фасадные работы и осуществляющих контроль качества этих работ.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие технические рекомендации предназначены для руководства по применению комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции наружных поверхностей жилищных и гражданских зданий.
2. Рекомендации распространяются на работы при санации и восстановлении фасадов с применением новых эффективных энергосберегающих технологий по устройству наружной теплоизоляции зданий как «мокрого» типа, так и с воздушным зазором и облицовкой на отnose.
3. Выбор типа наружной теплоизоляции фасадов зданий («мокрого» типа или с облицовкой на отnose) определяется архитектурным решением восстановления фасадов, экономической целесообразностью устройства той или иной системы после обязательной проверки несущей способности и прочностных характеристик оснований наружных стен.
4. Технические рекомендации разработаны с учетом требований и положений СНиП 23.02-2003 «Тепловая защита зданий» и МГСН 2.01-94 «Энергосбережения в зданиях», СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия», СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001* «Безопасность труда в строительстве. 4.1. Общие требования», ТР 161-04 «Технические Рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации навесных фасадных систем», ТР 117-01 «Технические рекомендации по устройству систем наружной теплоизоляции зданий (типа «Синтеко»)».
5. Работы по устройству систем наружной теплоизоляции должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют право на производство указанных работ.
6. Выполнение работ должно сопровождаться инженерно-техническим контролем.
7. Работы по наружной теплоизоляции фасадов зданий производятся с инвентарных трубчатых лесов, передвижных лесов и других средств подмащивания, что определяется проектом организации работ.
8. Круглосуточная температура наружного воздуха во время производства работ по устройству систем многослойной теплоизоляции «мокрого» типа должна быть не ниже +5 °С. Для предотвращения вынужденных остановок при монтаже системы в холодную погоду (при температуре ниже 0 °С) для лесов рекомендуется применять прозрачные специальные теплоизоляционные укрытия с использованием обогревателей воздуха.

II. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ НАРУЖНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФФЕКТИВНЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Требования к устройству систем наружной теплоизоляции.

1.1. При проведении работ по устройству систем наружной теплоизоляции стен необходимо контролировать:

- наличие Технического Свидетельства Федерального Центра технической оценки продукции в строительстве (ФГУ ФЦС) при Федеральном агентстве по строительству и коммунальному хозяйству;

- наличие теплотехнических, прочностных расчетов и расчетов на ветровую нагрузку применительно к каждому зданию или сооружению;
- качество теплоизоляционных материалов, подблицовочных и облицовочных конструкций, крепежных элементов и изделий, клеящих и армирующих составов и материалов, декоративных штукатурок, окрасочных и декоративных облицовочных материалов в соответствии с требованиями, указанными в Техническом Свидетельстве;
- монтаж основных узлов и технологию производства работ в соответствии с технологическими пооперационными картами по видам работ и методам контроля, альбомом технических решений по отдельным элементам системы;
- толщину базового и армирующего слоя, которая регламентируется ТС;
- поэтапную приемку скрытых работ по устройству систем наружной теплоизоляции с составлением соответствующих актов;
- выполнение работ при инженерно-техническом сопровождении.

1.2. Материалы и комплектующие систем теплоизоляции должны соответствовать Техническим свидетельствам и проектным решениям.

1.3. Самостоятельная комплектация материалов для устройства систем наружной теплоизоляции не допускается.

2. Требования к подготовительным работам при устройстве систем наружной теплоизоляции.

При проведении подготовительных работ необходимо контролировать:

- выполнение работ по устройству кровли и временных укрытий, гидроизоляции и отмонок вокруг здания;
- состояние поверхностей, по которым будет выполняться наружная теплоизоляция (прочность основания, совместимость основания с клеящим составом, испытание стены на несущую способность анкерных болтов);
- проведение ремонта и выравнивание кирпичных, оштукатуренных и бетонных поверхностей;
- выполнение очистки поверхности от пыли, копоти, жировых и битумных пятен, выступивших солей;
- выполнение провешивания плоскости стен с целью определения отклонений (приемка основания).

3. Технология производства работ с применением систем многослойной наружной теплоизоляции «мокрого» типа.

3.1. Все системы многослойной наружной теплоизоляции зданий подразделяются на два вида:

- с жестким креплением и защитно-декоративным тонкостенным штукатурным слоем толщиной от 4,5 - 8 мм (системы «СИНТЕКО», «ХЕКК-ТИСС», «ИСПОТЕРМ ВДВ», «ЦЕРЕЗИТ», «ТЕКС-Колор», «КАПАТЕКТ», «БАУКОЛОП» и др.);

- с подвижным креплением и защитно-декоративным толстостенным штукатурным слоем толщиной более 20 мм («ХАНТЕР СТАР» и др.),

3.2. В системах многослойной наружной теплоизоляции зданий с жестким креплением могут применяться два вида теплоизоляционного материала: плиты из пенополистирола типа ПСБ-С 25Ф и плиты минераловатные типа «ФАСАД БАТТС». Если основным материалом для теплоизоляции является ПСБ-С 25Ф, то он применяется совместно с минераловатными плитами, которые используются для противопожарных рассечек.

3.3. Системы многослойной теплоизоляции, где используются минераловатные плиты, применяются на зданиях и сооружениях всех степеней огнестойкости и всех классов функциональной пожарной опасности (СНиП 21-01-97*).

3.4. Системы многослойной теплоизоляции, где в качестве теплоизоляционного материала используется пенополистирол, применяются на зданиях и сооружениях всех степеней огнестойкости и всех классов функциональной пожарной опасности (СНиП 21-01-97*), за исключением класса функциональной пожарной опасности Ф1.1, школ и внешкольных учебных заведений класса Ф4.1.

3.5. В случае если здания (типы зданий) не соответствуют требованиям СНиП 21-01-97* по объёмно-планировочным решениям, обеспечивающим безопасную эвакуацию людей при возникновении пожара, независимо от вида применяемого теплоизоляционного материала проекты привязки систем должны быть в установленном порядке согласованы. При реконструкции зданий, выполненных из стеновых панелей на гибких связях, в которых в качестве теплоизоляционного слоя применены плиты из пенополистирола, проекты привязки систем также должны быть согласованы.

3.6. Любая теплоизоляционная система «мокрого» типа выполняется путем устройства элементных слоев на стеновую основу и последовательного крепления их между собой и к поверхности стены с использованием высокоадгезионных полимерминеральных, полимерных клеев и механических приспособлений.

3.7. Основные материалы и изделия, используемые в системах, должны отвечать требованиям, приведенным в табл. 1 - 9.

Технические требования к плитам из пенополистирола

Таблица 1

Наименование показателя	Нормируемые показатели
Плотность, г/см ³ , не менее	15,0 - 25,0
Плотность на сжатие при 10 % линейной деформации, МПа, не менее	0,10
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	0,16
Коэфф. теплопроводности в сухом состоянии при 25 ± 5 °С, Вт (мК), не	0,038
Расчетный коэфф. теплопроводности при условиях эксплуатации по СНиП II-3-79*, Вт/(мК), не более	
А	0,041
Б	0,042
Расчетный коэфф. паропроницаемости, мг/м ч Па	0,05
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г3
Время самостоятельного горения, с, не более	1
Влажность плит, отгружаемых потребителю, %, не более	12
Водопоглощение через 24 ч % по объему, не более	2,0
Выдержка до раскрытия, сут., не менее	14

Технические требования к минераловатным плитам

Таблица № 2

Наименование показателя	Требуемое значение			
	ФАСАД БАТТС	RAL4	NOBASIL TF	FASADE SLAB
Плотность, кг/м, не менее	140	140	150	105
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации, кПа, не менее	45	20 ^{*)}	20 ^{*)}	
Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	40	15 ^{*)}	15 ^{*)}	-
Прочность на отрыв слоев, кПа, не менее	15	15	15	20 ^{**)}
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии при (298 ± 5)К, Вт/(м · К) не более	0,038	0,038	0,048	0,048
Расчетный коэффициент теплопроводности при условиях эксплуатации по СНиП II-3-79*, Вт/(м · К), не более				
А	0,042	0,042	0,045	0,043
Б	0,045	0,045	0,048	0,046

Наименование показателя	Требуемое значение			
	ФАСАД БАТТС	RAL4	NOBASIL TF	FASADE SLAB
Расчетный коэффициент паропроницаемости, мг/м · ч · Па, не менее	0,3	0,3	0,3	0,3
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	НГ	НГ	НГ	НГ

*) при 5 % деформации

**) для верхнего слоя

Общая характеристика дюбелей со стальным распорным элементом и гильзами из полиамида или полиэтилена

Таблица № 3

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкеровки Нv, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Выдерживаемое усилие, кН, не менее	Момент сопротивления на изгиб, Нм, допускаемый	
				Дюбели	Шляпки		сердечник из нержавеющей стали	сердечник из стали с антикоррозионным покрытием
Забивной	Массивный материал	50	100 - 340	8	60	0,25	3,19	2,83
Винтовой с обычной распорной зоной	(бетон В15, 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
Винтовой 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 600 кг/м ³	110	150 - 340	8	60	0,2	6,55	5,82

Технические требования к армирующей стеклосетке

Таблица № 4

Наименование показателя	Требуемое значение			
	5'5	5'5 усиленная	панцирная	угловая
Количество нитей на длине 1090 мм:				
- основа	21	21	31	58
- уток	22	22	1	14
Содержание пропиточного состава, %	18	20	18	19
Масса на единицу площади, г/м ³	160	180	340	330
Разрывная нагрузка, Н/5 см, не менее:				
- основа	1372	2009	3136	-
- уток	1568	2009	1862	-
Разрывная нагрузка после 28 сут. хранения в 5 %-ном растворе NaOH при температуре 18 - 30 °С, Н/5 см, не менее:				
- основа	588	1004,5	1568	-
- уток	686	1004,5	931	-
Разрывная нагрузка после 28 сут. хранения в водных составляющих цемента при температуре 18 - 30 °С, Н/5 см, не менее:				
- основа	588	882	1470	-
- уток	686	882	833	-
Разрывная нагрузка после 28 сут. обработки дистиллированной водой, Н/5 см, не менее:				
- основа	1176	1666	2842	-
- уток	1372	1666	1568	-

Технические требования к клеевым, армирующим и выравнивающим смесям

Таблица № 5

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Клеевые, армирующие и выравнивающие смеси
Сухие смеси до затворения водой			
1.	Внешний вид смеси		Порошок серого цвета
2.	Максимальный размер зерен	мм	0,63
3.	Остаток на сите 0,63/0,315, не более	%	5/15
4.	Влажность, не более	%	0,1
5.	Насыпная плотность, не более	кг/м ³	1,5
Свежеприготовленная растворная смесь			
6.	Плотность, не более	кг/м	1,8
7.	Подвижность	см	8 - 10
8.	Сохранение первоначальной подвижности, не менее	ч	1
9.	Жизнеспособность, не менее	мин	60
10.	Устойчивость против стекания с вертикальных поверхностей	-	Не стекает
11.	Стойкость к возникновению усадочных трещин	-	Трещины отсутствуют
12.	Водоудерживающая способность, не менее	%	95
Затвердевший раствор			

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Клеевые, армирующие и выравнивающие смеси
13.	Усадка, не более	%	0,2
14.	Плотность, не более	кг/м ³	1,7
15.	Прочность на растяжение при изгибе, не менее	МПа	5,0
16.	Прочность на сжатие в возрасте 28 сут., не менее	МПа	7,5
17.	Прочность сцепления (адгезия) с бетоном в возрасте 28 сут., не менее	МПа	0,7
18.	Прочность сцепления (адгезия) с утеплителем в возрасте 28 сут., не менее	МПа	Превышает предел прочности утеплителя на отрыв слоев
19.	Ударостойкость, не менее	Дж	2
20.	Водопоглощение по массе, не более	%	15
21.	Сопротивление паропроницанию, не более	м ² ч Па/мг	0,15
22.	Морозостойкость, не менее	циклы	75

Технические требования к грунтовкам

Таблица № 6

Наименование показателя	Требуемое значение
Внешний вид	После высыхания пропитка должна образовывать ровную пленку без оспин и посторонних включений
Цвет пленки	Белый
Доля нелетучих веществ, % по массе, не менее	12 - 16
Условная вязкость при t (20 ± 2) °С по ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм, (с), не менее	10
Время высыхания до степени 3 при t (20 ± 2) °С, ч, не более	1
Стойкость пленки к статическому воздействию воды при t (20 ± 2) °С, ч, не менее	24
рН	10,5 - 12

Технические требования к воднодисперсионным краскам

Таблица № 7

Наименование показателя	Требуемое значение		
	силикатные	силиконовые	акриловые
Цвет пленки	Согласно эталону	Согласно эталону	Согласно эталону
Внешний вид пленки	Матовая, гладкая, однородная поверхность	Матовая, гладкая, однородная поверхность	Матовая, шероховатая поверхность
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	50	60 - 65	60 - 70
Плотность г/см ³	1,4 - 1,5	1,4 - 1,6	1,5 - 1,6
рН	10,5 - 12	8 - 11	-
Степень перетира, мкм, не более	80	60	-
Период силикатизации, ч, не более	8	-	-
Прочность сцепления с бетонной поверхностью, МПа, не менее	0,6	-	1 - 1,5

Наименование показателя	Требуемое значение		
	силикатные	силиконовые	акриловые
Прочность покрытия при ударе, см, не менее	50	50	50
Эластичность пленки при изгибе, мм, не более	3	3	1
Адгезия покрытия, баллы, не более	2	2	-
Время высыхания до степени 3 при t (20 ± 2) °С, ч, не более	1	1	2
Укрывистость высушенной пленки, г/м, не более	150	130	250 - 300
Смываемость пленки, г/м ² , не более	2	1	2
Условная светостойкость, ч, не менее	24	24	24
Изменение коэффициента диффузионного отражения, %	-	0,1	1,5
Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре 20 ± 2 °С, ч, не менее	24	24	24
Стойкость покрытия к статическому воздействию 2,5 % раствора щелочи при температуре 20 ± 2 °С, ч, не менее	24	24	24
Долговечность покрытия, циклы, не менее	100	100	100

Технические требования к декоративным штукатуркам на полимерном связующем

Таблица № 8

Наименование показателя	Требуемое значение
Цвет покрытия	Согласно эталону
Внешний вид покрытия	Фактурная поверхность
Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	80
Подвижность, см	8 - 10
pH	10,5 - 12
Степень перетира, мкм, не более	80
Прочность сцепления с бетонной поверхностью, МПа, не менее	0,4
Прочность покрытия при ударе, см, не менее	40
Время высыхания до степени 3 при t (20 ± 2) °С, ч, не более	12
Смываемость пленки, г/м ² , не более	2
Условная светостойкость, ч, не менее	24
Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре 20 ± 2 °С, ч, не менее	24
Стойкость покрытия к статическому воздействию 2,5 % раствора щелочи при температуре 20 ± 2 °С, ч, не менее	24
Долговечность покрытия, циклы, не менее	100

Технические требования к декоративным минеральным штукатуркам.

Таблица № 9

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Клеевые, армирующие и выравнивающие смеси
Сухие смеси до затворения водой			
1.	Внешний вид смеси		Согласно эталону
2.	Максимальный размер зерен	мм	2,5

№№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Клеевые, армирующие и выравнивающие смеси
3.	Остаток на сите 0,63/0,315, не более	%	10
4.	Влажность, не более	%	0,1
5.	Насыпная плотность, не более	кг/м ³	1,5
Свежеприготовленная растворная смесь			
6.	Плотность, не более	кг/м ³	1,6
7.	Подвижность	см	6 - 12
8.	Сохранение первоначальной подвижности, не менее	ч	0,5
9.	Жизнеспособность, не менее	мин	60
10.	Устойчивость против отека с вертикальных поверхностей	-	Не стекает
11.	Стойкость к возникновению усадочных трещин	-	Трещины отсутствуют
12.	Водоудерживающая способность, не менее	%	95
Затвердевший раствор			
13.	Усадка, не более	%	0,15
14.	Плотность, не более	кг/м	1,6
15.	Прочность на растяжение при изгибе, не менее	МПа	2,5
16.	Прочность на сжатие в возрасте 28 сут., не менее	МПа	3,5
17.	Прочность сцепления (адгезия), не менее	МПа	0,4
18.	Ударостойкость, не менее	Дж	2
19.	Водопоглощение по массе, не более	%	15
20.	Сопrotивление паропроницанию, не более	м ² ч Па/мг	0,1
21.	Морозостойкость, не менее	циклы	75
22.	Группа горючести	-	Не нормируется

3.8. Устройство поэлементных слоев производится по следующей схеме:

- подготовка поверхности стен;
- приготовление клеевой массы;
- монтаж первого ряда теплоизоляции с применением цокольных планок;
- установка противопожарных расщечек из минераловатных плит;
- установка последующих рядов теплоизоляции с соблюдением правил перевязки швов;
- устройство теплоизоляции в местах завершения системы;
- устройство теплоизоляции вокруг оконных и дверных проемов;
- устройство температурных и деформационных швов;
- армирование углов здания, оконных и дверных проемов уголковыми элементами;
- приготовление армирующего состава;
- нанесение армирующего состава и установка армирующей стеклосетки на оконные и дверные откосы;
- нанесение армирующего состава и установка стеклосетки на поверхность теплоизоляционного слоя;
- нанесение базового армирующего слоя;
- нанесение антивандального армирующего слоя для первых этажей зданий;
- нанесение грунтовочного состава на базовый слой;
- нанесение декоративной штукатурки или окрасочного покрытия;
- герметизация швов между системой утепления и конструкциями здания.

3.9. В качестве крепежных элементов используют высокопрочные дюбели, изготовленные из металла, не подверженного воздействию коррозионных процессов, а также пластмассовые (полиамидные, стеклопластиковые и др.).

3.10. В системе наружной теплоизоляции мокрого типа обязательно должны использоваться профили для устройства температурных швов, угловой и цокольный профиль, а также специальные ленты, предназначенные для уплотнения мест примыканий и герметик.

3.11. При устройстве узлов систем наружной теплоизоляции зданий с тонкостенными штукатурками необходимо строго соблюдать технологию производства работ, а именно:

- состояние штукатурки должно быть проверено простукиванием;
- старая непрочная штукатурка должна быть удалена или отремонтирована;
- поверхность стен должна быть очищена от грязи и пыли;
- материал поверхности стен должен быть проверен на совместимость с клеящим составом;
- перед установкой теплоизоляционного слоя основание должно быть огрунтовано;
- теплоизоляционные плиты устанавливаются на плоскость стены вразбежку с соблюдением правил перевязки швов;
- количество дюбелей для крепления плит должно соответствовать расчетному (в соответствии с Техническим свидетельством, но не менее 4 штук на 1 м²);
- стеклосетка, предназначенная для армирования теплоизоляционных плит, должна быть щелочестойкой;
- стеклосетка устанавливается с нахлестом не менее 10 см;
- по углам оконных и дверных проемов производится дополнительное армирование сеткой, раскроенной в диагональном направлении (косынка);
- кромки углов должны защищаться угловым профилем или угловой сеткой;
- необходима обязательная герметизация мест крепления водосливов, примыканий и инженерных выходов;
- в цокольной части здания для предотвращения повреждений от механических воздействий необходимо дополнительное армирование панцирной сеткой (антивандальная система).

3.12. При устройстве толстостенных систем теплоизоляционные плиты устанавливают снизу - вверх, наклеивая их на подвижную часть кронштейнов с соблюдением правил перевязки швов: смещение швов по горизонтали, зубчатая перевязка на углах здания, обрамление оконных проемов плитами с подоконными вырезами «по месту» и т.п. Стальная сетка накладывается на теплоизоляционный слой и его положение фиксируется стальными шпильками.

3.13. После полного отверждения штукатурки в соответствии с проектом ее прорезают на всю толщину горизонтальными и вертикальными деформационными швами шириной 6 мм с шагом не более 15 м.

3.14. Крайний вертикальный шов должен располагаться не ближе 150 мм от угла фасада здания. Горизонтальные швы заделывают отверждающейся мастикой (силиконовой или тиоколовой).

3.15. Отделку цоколя выполняют из материалов повышенной прочности и декоративности, допускающих их очистку и мытье (например, из лицевого кирпича, плит из натурального или искусственного камня, керамической и стеклянной плитки и др.).

На цокольной части здания в качестве теплоизоляционного слоя используют плиты из экструзионного пенополистирола.

3.16. Нанесение растворов, армирующей сетки, красок и других компонентов системы производится в соответствии с технологией их применения для толстостенных штукатурок.

4. Технология производства работ по устройству навесных фасадных систем с воздушным зазором и облицовкой на отnose

4.1. Конструктивные решения фасадных систем с наружной теплоизоляцией и воздушным зазором и облицовкой на отnose (НФС) в различных системах («МАРМАРОК», «ДИАТ», «КАПТЕХНОСТРОЙ», «КРАСПАН», «ЮКОН», «ВИНТЕКО», «ЕВРОФОКС», «ТРИОЛ» и др.) принципиально одинаковы. На поверхности стены устанавливают и фиксируют плиты теплоизоляционного материала и элементы несущего каркаса, на котором с воздушным зазором монтируют облицовочные материалы (плиты, панели-кассеты или листы). Зазор между облицовкой и теплоизоляцией необходим для эффективного удаления влаги и паров, мигрирующих сквозь стену из помещений на улицу.

4.2. НФС представляют собой конструкцию, состоящую из следующих основных частей:

- несущая или самонесущая стена (основание);
- кронштейны;
- направляющие;
- теплоизоляционный слой;
- воздушный зазор;
- наружный декоративно-защитный слой - облицовка;
- элементы примыкания системы к несущим конструкциям.

4.3. Отличия конструктивных решений в основном состоят в следующем:

- материал, из которого изготовлен несущий каркас и направляющие (оцинкованные или низколегированные коррозионностойкие стали, алюминиевые сплавы);
- геометрическая форма отдельных элементов несущего каркаса;
- схема расположения направляющих блоков (вертикальное, горизонтальное, наклонное);
- материалы облицовки.

4.4. Материалы и комплектующие изделия для НФС должны соответствовать перечню материалов Технического свидетельства на систему и сопровождаться документами, подтверждающими их качество. Материалы должны отвечать требованиям, приведенным в табл. №№ 10 - 16.

Технические требования к анкерным дюбелям с гильзой из полиамида

Таблица 10

Вид анкерного дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Диаметр гильзы, мм	Глубина анкеровки, мм	Допустимая нагрузка % кН, при диаметре		Допустимый изгибающий момент, Н · м	
				8 мм	10 мм	Распорный элемент из оцинкованной стали	Распорный элемент из нержавеющей стали
МВ-S со стандартной распорной зоной	Бетон от В > 15	8,10	50	0,5	0,8	5,4/7,7	5,0/6,8
	Полнотелый керамический и силикатный кирпич	-"	-"	0,4	0,6	-"	-"
МВ-S с удлиненной распорной зоной	Керамический кирпич с вертикальными пустотами, пустотелый силикатный кирпич, газобетонные полнотелые и пустотелые блоки	10	90	-	0,4	7,9	7,4

Примечание: коэффициент запаса по усилию выдергивания - 5 - 7.

Технические требования к тарельчатым дюбелям из полиамида или полиэтилена

Таблица 11

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкерования, Нв, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Допустимая нагрузка, кН менее	Момент сопротивления на изгиб, Н · м, допустимый	
				Дюбель	Шляпки		распорный элемент из нержавеющей стали	распорный элемент из стали с антикоррозионным покрытием
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дюбель со	Массивный	50	100 -	8; 10	60,	0,5	6,55	5,82

Вид дюбеля	Материал ограждающей конструкции	Глубина анкеровки, Нv, мм	Длина дюбеля, мм	Диаметр, мм		Допустимая нагрузка, кН менее	Момент сопротивления на изгиб, Н · м, допустимый	
				Дюбель	Шляпки		распорный элемент из нержавеющей стали	распорный элемент из стали с антикоррозионным покрытием
1	2	3	4	5	6	7	8	9
стандартной распорной зоной и закручиваемым распорным элементом	материал (бетон, кирпич и камни керамические полнотелые,		340		110			
Дюбель со стандартной распорной зоной и забивным распорным элементом	кирпич и камни силикатные, трехслойные панели при толщине наружного бетонного слоя не менее 40 мм)	35 - 50	75 - 295	8; 10	60, 110	0,25	3,19	2,83
Дюбель с удлиненной распорной зоной и закручиваемым распорным элементом	Керамический кирпич с вертикальными пустотами, пустотелые блоки, легкий бетон	90	120 - 340	8	60, 110	0,2	6,55	5,82
Дюбель с закручиваемым распорным элементом для пористых материалов	Пенобетон, газобетон плотностью от 600 кг/м ³	110	150 - 340	8	60, 110	0,2	6,55	5,82

Технические требования к заклепкам

Таблица 12

№ пп	Материал заклепки	Характеристика заклепки	Диаметр заклепки		Расчетное допускаемое усилие на одну заклепку, Н	
			наружный	внутренний	растяжение	срез
1.	Коррозионностойкая сталь	Заклепка представляет собой цилиндр с полукруглой головкой	3,2	2,1	1900	1800
			4,0	2,5	2800	2500

№ пп	Материал заклепки	Характеристика заклепки	Диаметр заклепки		Расчетное допускаемое усилие на одну заклепку, Н	
			наружный	внутренний	растяжение	срез
		внутри которого расположен стержень - гвоздь из нержавеющей стали.	4,8	3,1	3800	3200
2.	Стальная заклепка	Заклепка представляет собой цилиндр из оцинкованной низколегированной стали с полукруглой головкой внутри которой расположен стержень - гвоздь.	3,2	2,0	1200	1000
			4,0	2,4	1700	1400
			4,8	2,93	2900	2100

Технические требования к минераловатным плитам

Таблица 13

№№ п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1.	Плотность, не менее	кг/м ³	80
2.	Прочность на сжатие при 10 %-ой линейной деформации, не менее	кПа	10
3.	Прочность на сжатие при 10 %-ой линейной деформации после сорбционного увлажнения, не менее	кПа	9
4.	Расчетные коэффициенты теплопроводности для условий эксплуатации А и Б	Вт/м °С	Определяют на основании результатов испытаний по приложению Ж к СП 23-101-2000
5.	Паропроницаемость, не менее	мг/м·ч·Па	0,3
6.	Группа горючести, не ниже	-	Г1, НГ
7.	Модуль кислотности минеральной ваты, не менее	-	2,0
8.	Водостойкость (рН водной вытяжки), не более	-	3,0
9.	Диаметр волокна	мкм	1 - 6

Технические требования к плитам из керамического гранита

Таблица 14

№№ пп	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя	
1.	Предельные отклонения размеров плит по:	%		
	- длине и ширине			±1
	- толщине			±10
2.	Разнотолщинность одной плиты, не более	мм	1,0	
3.	Отклонение формы плиты от прямоугольной (косоугольность), не более	мм	2,0	
4.	Отклонение лицевой поверхности от плоскостности (кривизна лицевой поверхности), не более	мм	2,0	
5.	Искривление граней, не более	мм	1,5	
6.	Водопоглощение, не более	%	0,3	

№№ п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
7.	Предел прочности при изгибе, не менее	МПа	30,0
8.	Твердость лицевой поверхности неглазурованных плит по Моосу, не менее	-	6
9.	Твердость лицевой поверхности глазурованных плит по Моосу, не менее	-	5
10.	Износостойкость неглазурованных плит (по корундовому порошку), не более	г/см ²	0,54
11.	Износостойкость глазурованных плит, не менее	Степень	3
12.	Термическая стойкость	°С	125
13.	Морозостойкость, не менее	циклов	150
14.	Стойкость к статическому воздействию 3 % раствора морской соли, 5 % раствора NaOH, 0,5 % раствора H ₂ SO ₄ , не менее	час	24 (без изменения внешнего вида)

Технические требования к листовым фиброцементным материалам

Таблица 15

№ п.п.	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Предельное отклонение размеров плит по:		
	- длине	мм	±3,0
	- ширине	мм	±2,0
	- толщине	%	±10
2	Отклонение от плоскостности кромок или прямолинейности, не более	мм	3,0
3	Отклонение от прямоугольности (отклонение формы плиты от прямоугольной), не более	мм	3,0
4	Плотность, не менее	кг/м ³	150
5	Предел прочности при изгибе, не менее	МПа	23
6	Морозостойкость:		
	число циклов, не менее	шт.	150
	остаточная прочность, не менее	%	90
7	Адгезия (прочность сцепления покрытия с плитой) не менее при испытаниях в условиях типа		
	А	баллы	1
	Б		1
	В		0,8
8	Условия светостойкости покрытия, ч, не менее (изменение коэффициента диффузионного отражения, %, не более)	%	24
9	Стойкость к статическому воздействию жидкостей, не менее	ч	24

Технические требования к кассетным материалам типа «Алюкобонд» по пожарным характеристикам

Таблица 16

Наименование	Горючесть, ГОСТ 30244-94	Воспламеняемость, ГОСТ 30402-95	Коэффициент	Показатель горючести

материал а, характеристика	Температура дымовых газов, °С	Продолжительность	Степень повреждения по длине, %	Степень повреждения по массе, %	Поверхностная плотность потока, кВт/кв·м	Время до воспламенения, %	дымообразования ГОСТ 12.1.044-89 (п. 4.18)	дымовых газов ГОСТ 12.1.044-89 (п. 4.20)
Панель ALUCOBO ND A2 (внутренний слой на основе гидроксида алюминия), общая толщина 4 мм	112	0	26	8	50	125	41	Более 120
	Группа горючести Г1				Группа воспламеняемости В1		Малая дымообразующая способность (Д1)	Малоопасный (Т1)
Панель ALUCOBO ND B1 (внутренний слой на основе гидроксида алюминия и смолы), общая толщина 4 мм	122	5	20	14	50	123	57	Более 120
	Группа горючести Г1				Группа воспламеняемости В1		Умеренная дымообразующая способность (Д2)	Малоопасный (Т1)
Панель ALUCOBO ND B2 (внутренний слой из полиэтилена), общая толщина 4 мм	777	761	100	69	50	125	207	43,6 ± 3,3
	Группа горючести Г4				Группа воспламеняемости В1		Умеренная дымообразующая способность (Д2)	Умеренно опасный (Т2)