

ООО «Илмакс»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Илмакс»



П.И. Пушкаревич

«4» апреля 2022г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство стяжек составами ilmax
ТК - 100289293.844-2022

Срок действия

с «04» апреля 2022 г.

до «03» апреля 2027 г.

РАЗРАБОТЧИК:

Главный специалист
технического маркетинга
ООО «Илмакс»




Д.С. Котов

«04» апреля 2022 г.

Минск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	6
3	ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	9
3.1	Грунтовки	9
3.2	Сухие смеси для устройства стяжек	13
3.3	Самонивелирующиеся стяжки	16
3.4	Вспомогательные материалы и изделия	17
4	ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	20
4.1	Организация работ	20
4.2	Технология производства работ	22
4.2.1	Общие указания	22
4.2.2	Очистка и подготовка основания	23
4.2.3	Устройство деформационных швов	25
4.2.4	Вынос отметки уровня пола и разметка основания	26
4.2.5	Укрепление/выравнивание водопоглощения основания грунтовкой	29
4.2.6	Установка маячных реек/маяков	30
4.2.7	Приготовление стяжек	32
4.2.8	Укладка стяжки, ее разравнивание и уплотнение	34
4.2.9	Нарезка швов	38
4.2.10	Уход за стяжкой	39
4.2.11	Вспомогательные и заключительные работы	39
4.3	Операционная карта на устройство стяжек	39
5	ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ	44
6	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	49
7	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	54
8	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	61

						ТК - 100289293.844-2022					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологическая карта на устройство стяжек составами ilmax			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Котов			04.22	С				2	61	
Проверил	Рыхленок			04.22	ООО «Илмакс»						
Н. контр.	Котов			04.22							

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта (далее ТК) разработана на устройство стяжек, в том числе самонивелирующихся (далее стяжек), с применением сухих смесей ilmax в жилых, общественных и промышленных зданиях для использования на вновь строящихся и реконструируемых объектах Республики Беларусь.

1.2 В данной ТК рассматривается устройство стяжек с применением следующих продуктов ООО «Илмакс»:

- грунтовок ilmax 4100, ilmax 4120, ilmax4180, ilmax 4190;
- выравнивающих стяжек ilmax 5150 (ilmax 5150 зима), ilmax Industry стяжка M300, ilmax Industry стяжка M500, ilmax thermo теплый пол;
- самонивелирующихся стяжек ilmax 6600, ilmax 6700, ilmax 6705, ilmax 6715, ilmax Industry самонивелир промышленный, ilmax X-plan, ilmax S-plan;

1.3 Выравнивающие стяжки из сухих растворных смесей ilmax укладываются на выравниваемые основания из бетона, цементно-песчаных растворов, а также иные основания соответствующие требованиям СН 5.09.01.

Допускается устройство самонивелирующихся стяжек по сборным листовым материалам, в том числе из дерева (ДСП, ОСБ и др.), при условии их соответствия СН 5.09.01.

В зависимости от вида продукта, стяжки могут применяться как внутри, так и снаружи помещения.

Стяжки из сухих смесей ilmax могут использоваться для укладки всех типов покрытий, в том числе в составе полов с подогревом. При соответствии эксплуатационных характеристик могут служить финишными покрытиями полов на складах, в мастерских и иных помещениях.

1.4 Условия и особенности производства работ:

- работы могут производиться внутри и снаружи помещений;
- относительная влажность воздуха должна быть от 40 до 80%;
- влажность основания нормируется в зависимости от вида используемой стяжки;
- температура воздуха от + 5°С до + 25°С, для ilmax 5150 зима допускается производство работ при температуре от минус 5 до +15°С;
- во время выполнения работ и набора прочности раствора поверхность следует предохранять от воздействия прямых солнечных лучей, перепадов температур, сквозняков и других неблагоприятных факторов окружающей среды. Поверхность уложенной стяжки на цементном вяжущем следует увлажнять в течение 7 суток путем распыления воды не менее 2–3 раз в сутки.

- перед нанесением грунтовочных составов необходимо заделать выбоины и трещины, а также очистить и обеспылить основание;
- средняя освещенность рабочих мест (на полу в зоне работ в помещениях) должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046 и составлять 200лк;
- продолжительность смены 8 часов;
- организация и технология выполнения работ должны быть приняты в соответствии с ТНПА и данной ТК.

Условия применения каждого конкретного материала указаны в разделе 3 данной ТК.

1.5 В состав работ, рассматриваемых данной ТК входят:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- очистка, обеспыливание поверхности основания, вынос отметок чистого пола;
- грунтование основания;
- приготовление составов из сухих смесей;
- устройство стяжек;

в) заключительные работы.

1.6 ТК предусматривает выполнение работ в одну-две смены, в любое время года, с соблюдением требований СП 1.03.01, СН 1.03.04 и данной ТК.

1.7 Режим труда в данной ТК принят из условия оптимального высокого темпа выполнения трудовых процессов путем улучшения организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими с учётом разделения труда и максимального совмещения операций, применения усовершенствованного инструмента, приспособлений, инвентаря.

1.8 ТК может быть использована в качестве документальной основы, доказывающей готовность организаций к производству работ при проведении процедуры подтверждения технической компетентности организаций, выполняющих отделочные работы.

1.9 При привязке ТК к конкретному объекту и условиям строительства необходимо уточнить объемы работ, потребность в средствах механизации и материально-технических ресурсах, откорректировать мероприятия по контролю качества, технике безопасности, охране труда и окружающей среды. При выполнении работ по устройству стяжек (грунтование, устройство выравнивающих стяжек и самонивелирующихся стяжек) запрещается применять со-

ставы разных производителей. Нарушение запрета может привести к дефектам отделяемых поверхностей, и заказчик в этом случае лишается гарантий изготовителя.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей ТК использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА):

ТР 2009/013/ВУ	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
СН 1.03.04-2020	Организация строительного производства
СП 1.03.01-2019	Отделочные работы
СН 5.09.01-2020	Полы
СТБ 1114-98	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
СТБ 1263-2001	Композиции защитно-отделочные строительные. Технические условия
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1307-2012	Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия
СТБ 1483-2004	Строительство. Устройство полов. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 1621-2006	Составы клеевые полимерминеральные. Технические условия
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-99	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия

ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия
ГОСТ 9533-81	Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 10831-87	Валики малярные. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 16381-77	Материалы строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические условия
ГОСТ 19433-88	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 19822-88	Тара производственная. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24473-80	Инструмент разметочный. Чертилки. Типы и основные размеры
ГОСТ 25782-90	Правила, терки и полутерки. Технические условия
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерения параметров зданий и сооружений
ТКП 45-1.01-159-2009	Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33.

СанПиН № 92 от 11.10.2017 Санитарные нормы и правила. «Требования к контролю воздуха рабочей зоны».

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и Каталогу, составленным по состоянию на 1 января

текущего года, а также вступившим в силу ТНПА по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Строительные материалы, применяемые при устройстве стяжек, должны соответствовать требованиям действующих ТНПА. Работы по устройству стяжек осуществляют при наличии документов на применяемые материалы (сертификат соответствия или декларация о соответствии), подтверждающие качество и безопасность продукции изготовителя в соответствии с требованиями ТР 2009/013/ВУ.

Импортируемые строительные материалы, на которые отсутствуют действующие в Республике ТНПА, должны иметь Технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

Материалы и изделия, подлежащие обязательному государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), должны иметь свидетельство о Государственной регистрации.

3.1 Грунтовки

Перед нанесением стяжек для поверхностного укрепления, связывания остаточной пыли и уменьшения впитываемости основания, увеличения адгезии к основанию на минеральных основаниях, а также улучшения качества поверхности стяжки применяются грунтовки ilmax 4100, ilmax 4120, ilmax 4180, ilmax 4190, соответствующие требованиям СТБ 1263.

Характеристики грунтовок и их расход приведены в таблице 1. Пропорции разбавления, а также количество слоев нанесения в зависимости от типа основания приведены в таблице 2.

Грунтовки упаковывают в пластмассовую тару по ГОСТ 19822.

Отклонение средней массы нетто в одной упаковочной единице не превышает 1,5 %.

Маркировка грунтовок наносится на каждую упаковочную единицу в любом месте в виде наклеиваемой этикетки или штампа, наносимого непосредственно на тару несмываемой краской.

Маркировка должна быть отчетливой и содержать:

- наименование (товарный знак изготовителя);
- условное обозначение композиции;
- массу нетто;
- номер партии и дату изготовления;
- знак опасности по ГОСТ 19433 (при необходимости);
- указания по применению и срок хранения;

- область применения и меры пожарной безопасности.

При необходимости маркировка должна содержать манипуляционные знаки по ГОСТ 14192 "Беречь от влаги", "Хранить при температуре не ниже плюс 0°С", показатели пожарной опасности по СН 2.02.05.

Грунтовка транспортируется любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту от отрицательных температур и атмосферных осадков, а также сохранность тары от повреждений.

Хранение грунтовок осуществляется в закрытых отапливаемых складах в упакованном виде на деревянных поддонах.

Таблица 1 – Характеристики дисперсионных грунтовок





Наименование показателей	ilmax 4100 	ilmax 4120 	ilmax 4180 	ilmax 4190 
Основа	дисперсия полимеров	дисперсия полимеров	дисперсия полимеров	дисперсия полимеров
Температура применения	+5...+25 °С			+10...+25 °С
Плотность	1000 кг/м ³			
Время высыхания	2...3 часа	2...3 часа	2...3 часа	15...30 мин
Расход	90...250 г/м ²	50...125 г/м ²	20...50 г/м ²	90...150 г/м ²
Упаковка	1 л, 5 л, 10 л	1 л, 5 л, 10 л	1 л, 5 л, 10 л	5 л
Классификация согласно ТНПА	грунтовка прозрачная НВ П 1 Д «ilmax 4100» СТБ 1263-2001	грунтовка прозрачная НВ П 1 Д «ilmax 4120» СТБ 1263-2001	грунтовка прозрачная НВ П 1 Д «ilmax 4180» СТБ 1263-2001	грунтовка синяя НВ П 1 Д «ilmax 4190» СТБ 1263-2001
Срок хранения	12 месяцев			

Таблица 2 – Пропорции разбавления грунтовок в зависимости от типа основания

Вид основания	Наименование грунтовки, количество слоев и пропорции разбавления			
	4190	4100	4120	4180
Бетон и железобетон с пористой поверхностью (все виды бетона, подвергнутые механической обработке)	1:1	без разведения в 2 слоя	без разведения	1:2
Механически обработанная плитка и мозаичные полы	без разведения	не применять	не применять	не применять
Самонивелирующиеся стяжки	без разведения	без разведения в 2 слоя	1:1 – 1-й слой б/р – 2-й слой	1:3 – 1-й слой 1:2 – 2-й слой
Цементно-песчаная стяжка	без разведения	без разведения в 3 слоя	1:1 – 1-й слой б/р – 2-й слой	1:3 – 1-й слой 1:2 – 2-й слой
Сухопрессованная стяжка	1:1 – 1-й слой 1:1 – 2-й слой	без разведения в 3 слоя	1:1 – 1-й слой б/р – 2-й слой	1:3 – 1-й слой 1:2 – 2-й слой
ГВЛ, ЦСП, дерева, ДСП, фанера	без разведения	не применять	не применять	не применять

Все указанные параметры действительны при температуре воздуха плюс 20 °С и относительной влажности 60 %.

В других условиях время высыхания может измениться.

3.2 Сухие смеси для устройства стяжек

Для устройства выравнивающих стяжек применяются: ilmax 5150, ilmax industry стяжка М300, ilmax industry стяжка М500 и смесь на легком керамзитовом заполнителе ilmax thermo теплый пол по СТБ 1307.





Смеси ilmax 5150, ilmax industry стяжка М300, ilmax industry стяжка М500 предназначены для устройства стяжек, адгезионно связанных с основанием, а также стяжек на разделительном слое, для наружных и внутренних работ в жилых и общественных помещениях, в том числе с влажным режимом эксплуатации (подвалы, ванные комнаты), а также в системах полов с подогревом. Данные продукты имеют жесткопластичную консистенцию и позволяют формировать уклоны. Ilmax industry стяжка М500 может использоваться как эксплуатируемое покрытие в объектах промышленного назначения при соответствии всех проектных характеристик.

Данные смеси могут использоваться для заполнения впадин, ям, а также для предварительного выравнивания неровностей в основании.

Смесь ilmax thermo теплый пол предназначена для устройства теплоизолирующей и/или звукоизолирующей стяжки по минеральным основаниям с адгезионной связью или на разделительном слое, а также для снижения веса от выравнивающей стяжки на перекрытие.

Характеристики сухих смесей для устройства стяжек ilmax 5150, ilmax industry стяжка М300, ilmax industry стяжка М500 и ilmax thermo тёплый пол приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики сухих смесей для устройства стяжек

Наименование показателей	Марка смеси			
	ilmax 5150 	ilmax industry стяжка M300 	ilmax industry стяжка M500 	Ilmax thermo теплый пол 
Основа	Смесь цемента с минеральными наполнителями	Смесь цемента с минеральными наполнителями	Смесь цемента с минеральными наполнителями	Смесь цемента, керамзитового песка и модифицирующих добавок
Толщина слоя	10... 100 мм	20... 100 мм	20... 120 мм	20... 100 мм
Температура применения	+5...+25°C			
Хождение (1 МПа), ч	12	12	8	12
Пешеходное движение (2,5МПа), ч	24	12	12	24
Скорость высыхания	До 3 мм/сут			

Продолжение таблицы 3

Наименование показателей	Марка смеси			
	ilmax 5150	ilmax industry M300	ilmax industry M500	ilmax thermo тёплый пол
Время использования, мин	не более 60	не более 60	не более 30	не более 60
Прочность раствора на сжатие, МПа	15	30	50	10
Морозостойкость, марка	F75	F200	F300	F75
Расход, кг/м ² ·1 мм	1,8...2,0	1,8...2,0	1,9...2,0	1,1...1,2
Упаковка	Мешок 25 кг			
Срок хранения	12 месяцев			

3.3 Самонивелирующиеся стяжки

Для выравнивания оснований под полы применяются сухие смеси для самонивелирующихся стяжек: ilmax 6600, ilmax 6700, ilmax X-plan, ilmax 6705, ilmax 6715, ilmax industry самонивелир промышленный, ilmax S-plan по СТБ 1307.

Смеси ilmax 6600, ilmax 6700, ilmax 6705, ilmax 6715 предназначены для выравнивания бетонных оснований, стяжек пола из цементно-песчаных растворов и цементных самонивелиров, сухопрессованных стяжек с целью создания ровных бесшовных оснований под различные виды напольных покрытий в жилых и общественных зданиях. Не являются финишным покрытием.

Ilmax 6705, ilmax 6715 не предназначены для применения в помещениях с влажным режимом эксплуатации (ванных, санузлах, подвалах и т.д.).

Смеси ilmax industry самонивелир промышленный и ilmax S-plan предназначены для выравнивания бетонных оснований, стяжек пола из цементно-песчаных растворов и цементных самонивелиров, сухопрессованных стяжек, а также покрытий из механически обработанной плитки и мозаичных полов. Они используются для изготовления эксплуатируемых покрытий либо для создания ровных бесшовных оснований под различные виды напольных покрытий в производственных, складских, жилых, общественных, административных и бытовых помещениях. Ilmax industry самонивелир промышленный также можно использовать для создания финишных эксплуатируемых покрытий толщиной от 5 до 50 мм в гаражах, мастерских, складских и производственных помещениях.

Ilmax S-plan может применяться для выполнения работ снаружи здания: на спортивных объектах и сооружениях (стадионах, теннисных кортах, манежах и т.д.), в промышленных помещениях, логистических и торговых центрах, погрузочно-разгрузочных рампах, гаражах, СТО, а также в полах террас, балконов, крылец и т.д.

Ilmax X-plan предназначен для создания ровных бесшовных стяжек по основаниям из листовых материалов, в том числе из дерева (ДСП, OSB и др.), бетону и стяжкам.

Характеристики самонивелирующихся стяжек приведены в таблице 4.

Сухие самонивелирующиеся стяжки упаковывают в бумажные мешки по ГОСТ 2226 массой до 25 кг.

Допускается применение другой тары при условии обеспечения сохранности материала.

На каждый мешок наносится маркировка, которая должна содержать:

- наименование или товарный знак и адрес изготовителя;
- условное обозначение смеси СТБ 1307;
- массу нетто, кг;
- номер партии;
- дату выпуска;
- срок хранения;
- краткую инструкцию по применению.

Транспортную маркировку сухих растворных смесей выполняют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

Сухие смеси транспортируются в упакованном виде на паллетах автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

Хранение сухих растворных смесей осуществляется в закрытых, проветриваемых складах на деревянных поддонах.

При хранении сухих растворных смесей должны быть обеспечены сохранность упаковки и предохранение ее от увлажнения.








По истечении срока хранения смесь должна быть проверена на соответствие требованиям СТБ 1307. В случае соответствия смесь может быть использована по назначению.

3.4 Вспомогательные материалы и изделия

Для приготовления сухих смесей на строительной площадке следует использовать воду, соответствующую требованиям СТБ 1114. Оптимальная температура воды должна быть от +15 до +20 °С.

Для устройства маячных рядов при устройстве бетонного покрытия допускается применять перфорированные штукатурные маячные рейки, которые поставляют на объект строительства мерной длины – от 2 до 3 м. Хранят перфорированные маяки в закрытых складских помещениях при температуре воздуха не менее + 5 °С на стеллажах, упакованными в пакеты.

Таблица 4 – Характеристики самонивелирующихся стяжек ilmax

Наименование показателей	 ilmax 6600	 ilmax 6700	 ilmax 6705	 ilmax 6715	 ilmax industry самонивелир	 ilmax X-plan	 ilmax S-plan
Вяжущее	Цементное	Цементное	Гипсовое	Гипсовое	Цементное	Цементное	Цементное
Толщина слоя	5... 50 мм	2...20 мм	2...60 мм	2...60 мм	5...50 мм	2...20 мм	3...40 мм
Применение	Внутри зданий						Внутри и снаружи зданий
Температура применения	+5...+25 °С						
Скорость высыхания	3 мм/сутки						
Время использования	Не менее 30 мин				20...25 минут	Не менее 30мин	
Допускается пешее хождение, ч (прочность на сжатие 1 МПа)	30	30	4	4	24	36	36
Пешеходное движение, ч (прочность на сжатие 2,5 МПа)	36	36	4	4	36	48	48

Продолжение таблицы 4

Наименование показателей	Марка смеси						
	ilmax 6600	ilmax industry самонивелир	ilmax 6700	ilmax 6705	ilmax 6715	Ilmax X-plan	ilmax S-plan
Прочность раствора на сжатие, не менее, МПа	20	30	20	15	20	20	35
Прочность раствора на растяжение при изгибе, не менее, МПа	4				5	6	8
Прочность сцепления с основанием, МПа	Более 0,9						
Морозостойкость	-	-	-	-	-	-	150 циклов
Расход на 1 мм толщины слоя, кг/м ²	1,8...2,0	1,8	1,8	1,8...1,9	1,8...1,9	1,7	2,0
Упаковка	Мешок 25кг			Мешок 20кг		Мешок 25кг	
Срок хранения	9 месяцев						

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

4.1 Организация работ

4.1.1 До начала производства работ по устройству стяжек под полы с применением сухих смесей ilmax необходимо выполнить организационно-подготовительные мероприятия в соответствии с требованиями СН 1.03.04, проектом производства работ, в частности:

- опасные зоны производства работ оградить сигнальным ограждением согласно ГОСТ 23407;
- места производства работ оборудовать средствами пожаротушения в соответствии с ТНПА;
- ознакомить рабочих с технологией производства работ, рабочими чертежами, проектом производства работ и с данной ТТК;
- провести инструктаж по охране труда, проинструктировать и ознакомить рабочих со способами и приемами безопасного ведения работ согласно Правилам по охране труда при выполнении строительных работ;
- получить акт-допуск на производство строительно-монтажных работ (при необходимости);
- обеспечить освещение рабочих мест в зоне производства работ в темное время суток согласно требованиям ГОСТ 12.1.046;
- подготовить места для хранения инструмента и материалов;
- доставить к месту производства работ сухие смеси в количестве не менее сменной выработки;
- завезти на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты, инвентарь, строительные материалы;
- выполнить подготовку основания под устройство стяжек с применением сухих смесей с составлением акта освидетельствования скрытых работ;
- выполнить коммуникации, размещаемые в полу;
- закончить все строительно-монтажные, отделочные и специальные работы, при выполнении которых конструкции полов могут быть повреждены;
- защитить место проведения работ от воздействия осадков, сквозняков, солнца, а также предусмотреть защиту вертикальных конструкций от загрязнения;
- произвести разбивку на захватки всей поверхности.

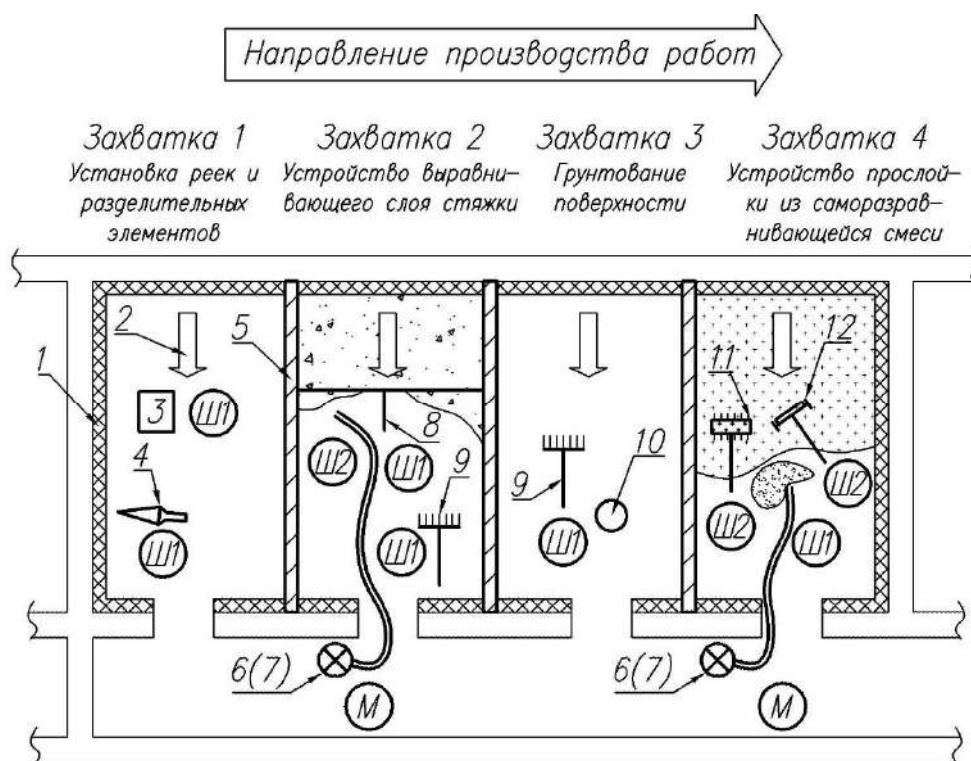
4.1.2 Работы по устройству стяжки из сухих смесей вручную выполняют звеном в составе:

- штукатур 5 разряда (Ш1) - 1 человек;
- штукатур 3 разряда (Ш2, Ш3) - 2 человека.

4.1.3 Работы по устройству стяжки из сухих смесей механизированным способом выполняются звеном в составе:

- штукатур 5 разряда (Ш1) - 1 человек;
- штукатур 3 разряда (Ш2, Ш3) - 2 человека;
- машинист штукатурного агрегата 3 разряда (М) - 1 человек.

Схема организации работ по устройству стяжки механизированным способом приведена на рисунке 1.



- 1 – лента из вспененного полиэтилена;
- 2 – направление движения работ;
- 3 – ящик с раствором;
- 4 – кельма;
- 5 – маячные рейки;
- 6 – растворонасос с растворомоводом;
- 7 – миксер строительный с удлинителем;
- 8 – рейка-правило для разравнивания смеси (вибро-рейка);
- 9 – щетка (кисть, валик) для нанесения грунтовки;
- 10 – ведро;
- 11 – игольчатый валик;
- 12 – ракель (шпатель);
- Ш1 и Ш2 – рабочие места штукатуров;
- М- рабочее место машиниста растворонасоса.

Рисунок 1 – Схема организации работ при устройстве стяжки

4.2 Технология производства работ

4.2.1 Общие указания

При устройстве стяжки следует соблюдать требования СП 1.03.01, СН 5.09.01. При производстве работ предусмотрены следующие технологические операции:

а) Подготовительные работы

В ходе подготовительных работ производитель работ или мастер выдает рабочим задание на текущую смену и, в случае необходимости, проводит с ними инструктаж по охране труда под роспись в соответствующем журнале. Рабочие звена знакомятся с рабочими чертежами, ППР и настоящей ТК, после чего получают на складе или в инструментальной кладовой средства малой механизации, инструменты, оборудование, приспособления и инвентарь, необходимые для выполнения работ и проверяют их исправность.

б) Основные работы:

- очистка и подготовка основания;
- устройство деформационных швов;
- вынос отметки уровня пола и разметка основания;
- укрепление/выравнивание водопоглощения основания грунтовкой;
- установка маячных реек/маяков;
- приготовление стяжки;
- укладка стяжки, ее разравнивание и уплотнение;
- нарезка швов;
- уход за стяжкой.

в) Вспомогательные работы:

- выгрузка изделий и материалов из транспортных средств;
- перемещение материалов по территории строительной площадки;
- подача изделий и материалов к месту производства работ

г) Заключительные работы:

- очистка инструментов и инвентаря;
- уборка неиспользованных остатков материалов с перемещением их к месту временного хранения и складирования;
- очистка рабочего места от неделовых отходов производства и строительного мусора с их удалением за пределы рабочей зоны.

Выполнение работ по армированию, а также заделка швов или их герметизация данной ТК не рассматриваются.

4.2.2 Очистка и подготовка основания

При подготовке поверхности следует:

- очистить поверхности от цементного молочка;
- непрочные участки основания и участки с неудаляемыми загрязнениями, снижающими адгезию, должны быть удалены, поверхность отремонтирована;
- вынести мусор из рабочей зоны к местам временного хранения и пропылесосить.

При необходимости провести механическую обработку бетонного основания (шлифование, фрезерование, бучардирование). Для удаления пыли применяют промышленный пылесос.

Выступающие из основания металлические фрагменты зачистить от коррозии и обработать антикоррозионной грунтовкой ilmax Industry грунтовка ремонтная. Непрочный или разрушенный слой бетона подлежит удалению механизировано или вручную (рисунок 2).



Рисунок 2 – Удаление непрочного слоя металлической щеткой

Трещины разделяют перфоратором или УШМ с отрезным кругом на ширину не менее 5 мм, на глубину – не менее 1/3 их глубины (рисунок 3).

Для силового замыкания трещин поперек их траектории устраивают пропилы длиной 100...150 мм с шагом 150...200 мм, в которые в момент заделки закладывается армирующий материал (арматура или специальные силовые скобы). Внутреннюю полость расшитых трещин очищают щеткой, промывают водой и тщательно просушивают естественным путем или тщательно пылесосят. Затем трещину заделывают (заполняют) полимерными эпоксидными составами с посыпкой кварцевым песком (рисунок 3).

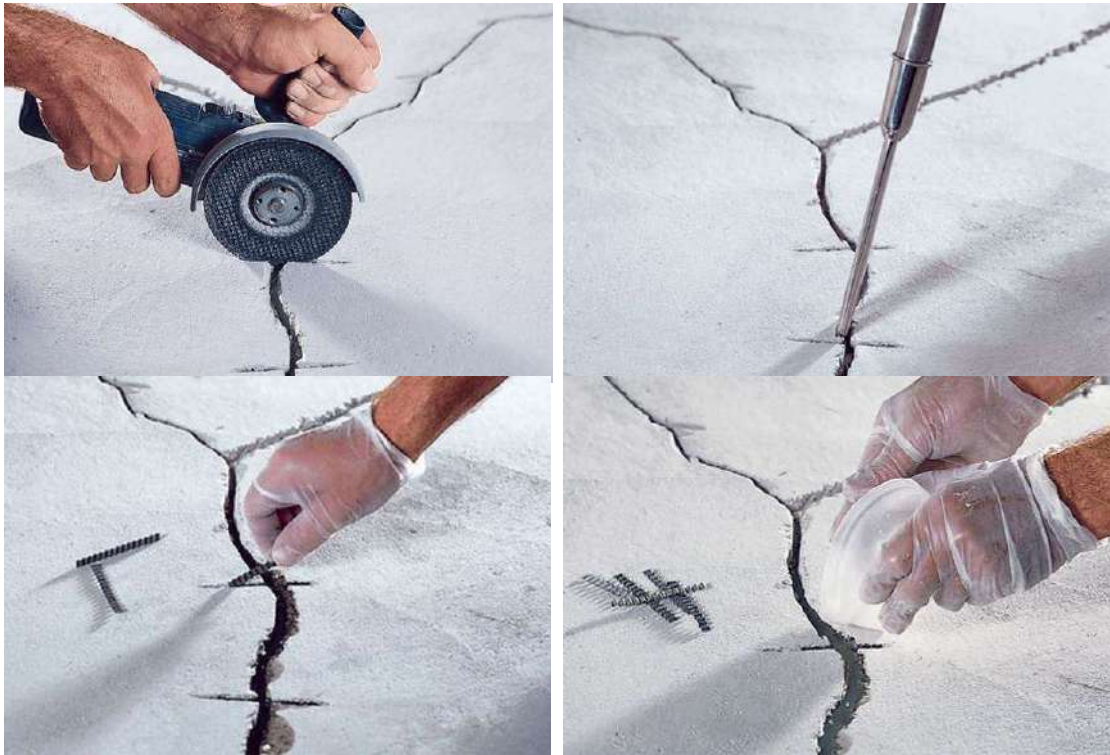


Рисунок 3 – Ремонт трещин

Для очистки основания от загрязнений можно использовать шлифовальные машины и иной механизированный инструмент (рисунок 4).



Рисунок 4 – Дискосвая шлифовальная машина

Основания, выполненные из листовых материалов, в том числе дерево-содержащих (OSB, ЦСП, ДСП и др.), должны быть обработаны грунтом ilmax 4190.

В случае укладки самонивелирующейся стяжки по мозаичным полам или плитке основание необходимо профрезеровать/отшлифовать и загрунтовать составом ilmax 4190.

При заливке самонивелирующихся стяжек в несколько слоев (в том

числе и по существующему слою самонивелира), предыдущий слой необходимо зашлифовать, обеспылить и огрунтовать.

4.2.3 Устройство деформационных швов

Перед устройством стяжек из сухих смесей необходимо выполнять деформационный шов вдоль стен, колонн и других вертикальных конструкций (рисунок 5), а также продублировать швы основания.

Деформационный шов может выполняться лентой из вспененного полиэтилена толщиной 10 мм с клеевым слоем (рисунок 5) или изготовленной непосредственно на месте производства работ из вспененных теплозвукоизоляционных рулонных или листовых материалов. Высота материала, используемого для устройства демпферного шва, должна быть на 30...50 мм больше толщины укладываемого слоя (рисунок 6).



Рисунок 5 – Монтаж ленты с клеевым слоем



Рисунок 6 – Устройство деформационного шва

В местах стыковки полос, на внутренних и внешних углах для более плотного примыкания ("стык" в "стык") лента подрезается с помощью малярного ножа.

До начала работ по устройству выравнивающих слоев и стяжек пола необходимо защитить от брызг стены, колонны и др. конструкции пленкой по ГОСТ 10354:

- из рулона полиэтиленовой пленки нарезать полосы шириной $\geq 200 \dots 300$ мм;

- клейкой лентой приклеить полосы к вертикальной поверхности стен, колон и др. конструкций (рисунок 7) так, чтобы низ пленки был расположен выше уровня укладки слоев пола, но на 5 мм ниже уровня верха демпферной ленты.



Рисунок 7 – Защита стен полиэтиленовой пленкой

4.2.4 Вынос отметки уровня пола и разметка основания

Перед устройством стяжки из сухих смесей необходимо выполнить геодезическую съемку основания. Отметки слоев пола и уровень чистого пола выносятся на вертикальные поверхности (стены, колонны и т.п.).

Кроме этого, необходимо выполнить проверку ровности основания пола с целью определения толщины слоев.

Разметка уровня пола и проверка его ровности выполняется с помощью лазерного нивелира в следующей последовательности:

- лазерный нивелир устанавливается по центру помещения (рисунок 8);

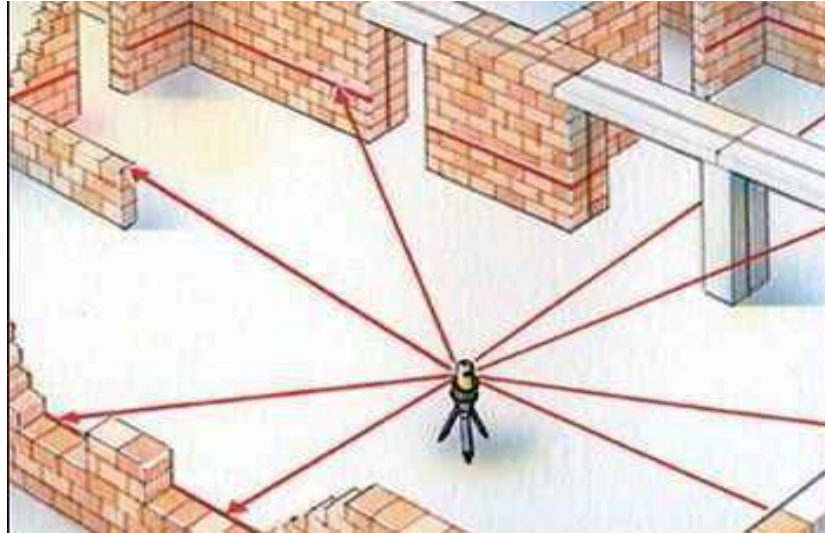


Рисунок 8 – Вынос отметок с помощью лазерного нивелира
- маркером или карандашом на стене отмечается «нулевой» уровень (рисунок 9);



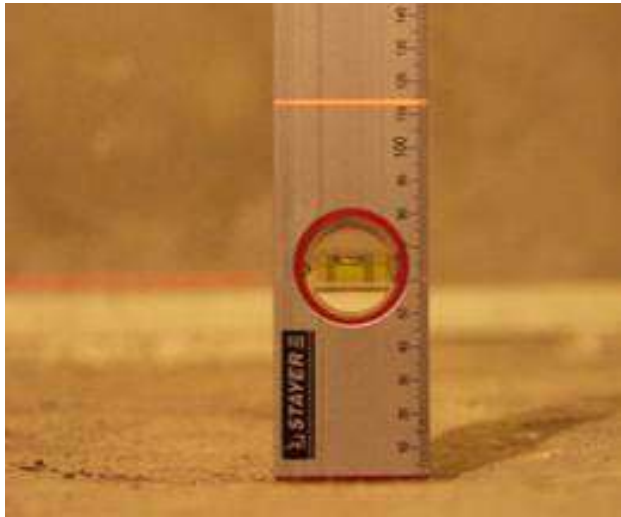
Рисунок 9 – Вынос на стену «нулевого» уровня

- с помощью измерительного инструмента определяется максимальный перепад основания, т.е. разница между самой верхней и самая нижней точкой основания (рисунок 10);

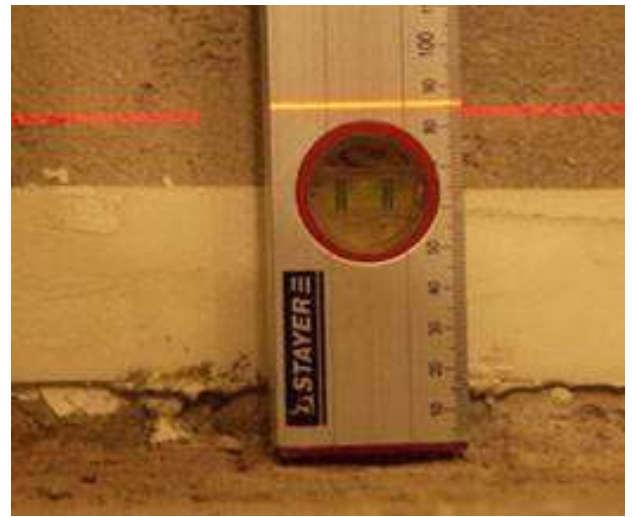
- определяются толщины слоев и их уровни;

- на стенах помещения от луча лазера откладывается расстояние до верха каждого слоя (рисунок 11);

- отложенные точки соединяются сплошной линией, которая является высотной отметкой слоев;



а) нижняя точка



б) верхняя точка

Рисунок 10 – Определение верхней и нижней точек основания

- по внутренней площади помещения в зависимости от вида укладываемых составов выставляются специализированные маяки (репера) смотри пункт 4.2.6.

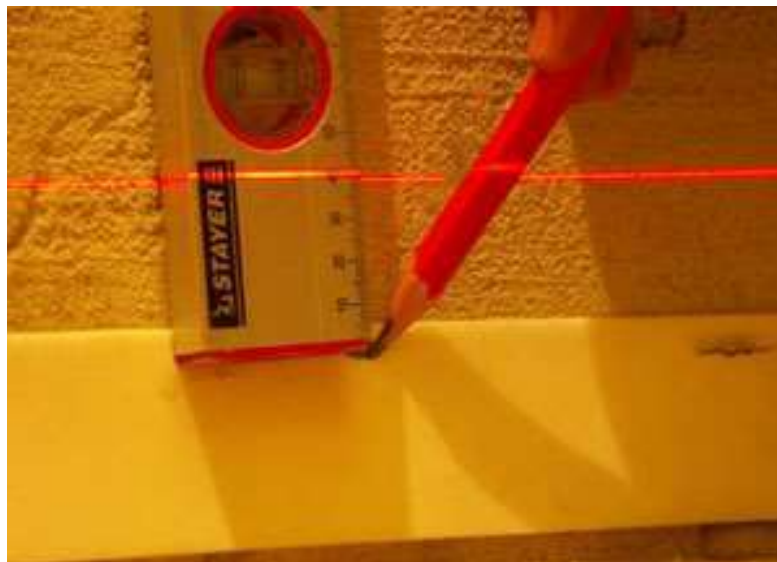


Рисунок 11 – Вынос отметки верха уровня пола

Допускается оценку ровности основания перед заливкой самонивелира выполнять с помощью 2-х метрового уровня и клина-измерителя (рисунок 12).

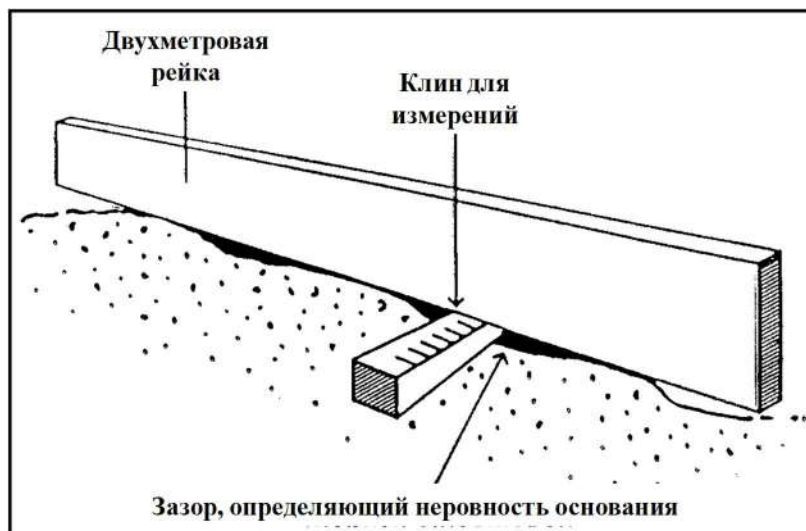


Рисунок 12 – Оценка ровности основания

В зависимости от перепада основания принимают решение об использовании конкретного продукта из линейки стяжек ilmax.

4.2.5 Укрепление/выравнивание водопоглощения основания грунтовкой

Для нормирования пористости основания, снижения его водопоглощения и обеспечения надежного сцепления покрытия с основанием, поверхность необходимо огрунтовать укрепляющей грунтовкой. Непосредственно перед нанесением жидкие грунующие составы тщательно перемешиваются и, при необходимости, разбавляются чистой водой (смотри раздел 3) в пропорциях в зависимости от типа основания.

Грунтование поверхности подготовленного основания осуществляется вручную при помощи щётки, кисти, валика (рисунок 13) или механизировано: воздушным или безвоздушным способом (рисунок 14).

При нанесении грунта в несколько слоев каждый последующий слой наносится не ранее чем через 1 час для ilmax 4100, ilmax 4120 и ilmax 4180 и через 15 минут для ilmax 4190. Непосредственно к укладке стяжки можно приступить соответственно через 2...3 часа и 15...30 минут для ilmax 4190.



а)



б)

а) грунтование кистью; б) грунтование валиком

Рисунок 13 – Ручное нанесение грунта



а)



б)

а) воздушным способом; б) безвоздушным способом

Рисунок 14 – Механизированное грунтование

Контроль качества грунтовочного слоя проводится на основании теста: на нескольких участках полностью высохшего огрунтованного основания следует разлить небольшое количество воды. Если вода в течение 5 мин не впитается в основание, основание считается огрунтованным. Приемка этапа работ по подготовке основания оформляется Актом освидетельствования скрытых работ.

4.2.6 Установка маячных реек/маяков

4.2.6.1 Установка маячных реек при укладке выравнивающих стяжек

При устройстве стяжки маячные рейки выполняют функцию ограничителей захваток (контурной опалубки) и указателя отметки верха укладываемого покрытия.

Маячные рейки следует устанавливать параллельно друг другу на заданную высоту так, чтобы во время нанесения и разравнивания они служили

направляющими для правила, которым разравнивается смесь. Маячные рейки могут закрепляться в проектном положении с помощью растворной смеси или специального крепежа. Допускается применение струнных маяков, с последующим их омоноличиванием растворной смесью, а также устройство маяков из растворной смеси (рисунок 15). Растворные маяки выполняются из той же смеси, что и сама стяжка.

Шаг установки маячных реек подбирается с учетом площади устройства стяжки, расположения деформационных швов, расположения вертикальных конструкций и т.д. Целесообразно устанавливать маячные рейки в месте устройства деформационных швов. Первый ряд направляющих следует размещать на расстоянии 0,4–0,6 м от стены. Рабочие швы рекомендуется совмещать с деформационными.



а)



б)



в)



г)

а) б) установка маячных профилей; в) установка струнных маяков;
г) устройство маяков из растворной смеси

Рисунок 15 – Установка маяков

При необходимости создания уклонов маячные рейки или струны следует устанавливать с заданным уклоном.

Все маячные рейки и струны, устанавливаемые при устройстве выравнивающих стяжек, подлежат демонтажу.

4.2.6.2 Установка маяков при укладке самонивелирующихся стяжек

При укладке самонивелирующихся стяжек из готовых составов *ilmax* используются следующие виды маяков: пластиковые клейкие маяки (репера) или винтовые маяки ("пауки") (рисунок 16).

Пластиковые клейкие маяки устанавливаются во время выноса отметок, затем на него проецируется отметка (с помощью лазерного уровня) чистового уровня пола, после чего он подрезается по требуемому уровню, далее процедура повторяется.

Винтовые маяки устанавливаются следующим образом, длина выступающих штифтов выставляется (подкручивается) таким образом, чтобы обеспечивать проектную толщину самонивелирующейся смеси.

Установка пластиковых клейких и винтовых маяков производится с шагом 1 м в шахматном порядке.

Винтовые маяки удаляются сразу после выравнивания основания, клейкие пластиковые могут оставаться в толще уложенной смеси.



а) пластиковые клейкие маяки (репера)



б) винтовые маяки (репера) "пауки"

Рисунок 16 – Установка маяков под самонивелирующиеся стяжки

4.2.7 Приготовление стяжек

Составы для устройства стяжек замешиваются вручную или механизированным способом.

Для приготовления и подачи растворных смесей механизированным способом используются штукатурные станции (рисунок 17) или специализированные установки типа растворнасосов. Таким способом могут приготавливаться растворные смеси для устройства всех видов стяжек, включая и само-нивелирующиеся.



Рисунок 17 – Агрегат штукатурный Kaleta 4S. Общий вид

При малых объёмах работ для приготовления растворной смеси используется низкооборотная дрель (до 600 об/мин) с насадкой-миксером для приготовления смесей или бетономешалка.

Смеси замешиваются в ёмкостях объёмом, позволяющим одновременно замешивать не более 2х мешков сухой смеси.

Приготовление смеси ручным методом осуществляется следующим способом:

- в ёмкость наливают отмеренное количество чистой воды (температура + 10 до + 25 °С);

- сухая смесь засыпается постепенно в ёмкость с водой и одновременно тщательно перемешивается (рисунок 18) до получения однородной массы без комков и сгустков. Далее растворную смесь необходимо выдержать в течение времени, указанного на упаковке, после чего снова перемешать. Время использования готовой растворной смеси смотри в инструкции на упаковке конкретного продукта (раздел 3).



Рисунок 18 – Перемешивание смеси ручным способом

При приготовлении смесей необходимо строго следить за соблюдением пропорций сухой смеси и воды и за своевременной выработкой приготовленной смеси. Не следует допускать добавления сухого материала или воды в приготовленную растворную смесь после начала схватывания.

Во избежание расфракционирования смеси рекомендуется при замесе использовать полный объем сухой смеси, содержащейся в упаковке. При необходимости использования части содержимого упаковки требуется тщательно перемешать в мешке сухую смесь для равномерного распределения компонентов.

Непосредственно перед укладкой сухая смесь должна иметь температуру не ниже $+10^{\circ}\text{C}$.

4.2.8 Укладка стяжки, ее разравнивание и уплотнение

Приготовленная растворная смесь подается и укладывается на подготовленное основание вручную или механизированным способом.

Подача готовой смеси к месту укладки вручную может осуществляться ведрами, носилками, тележками и т.д. или механизировано с помощью растворонасосов (рисунок 19) или штукатурных станций. Все применяемые методы подачи смеси должны исключать ее расслоение.

Укладка смеси на захватке должна выполняться выше уровня установленных «маячных реек» на 2...5 мм (в зависимости от степени уплотняемости смеси).

Приготовленную смесь равномерно распределяют между маяками с помощью лопаты, кельмы (мастерка) или шпателя. В процессе работы нужно

следить за тем, чтобы маячные рейки находились в проектом положении.



Рисунок 19 – Подача смеси к месту укладки с помощью растворонасоса

После распределения раствора по захватке, необходимо произвести его выравнивание с помощью правила. Правило поставить на маяки, после чего режущими движениями из стороны в сторону без отрыва от маяков стянуть его на себя, держа правило под углом около 60° (рисунок 20). Укладка смеси с выравниванием может осуществляться с применением виброрейки (рисунок 21).

При работе виброрейка должна постоянно скользить по поверхности растворной смеси. В тех местах, где смесь оседает ниже уровня виброрейки, смесь добавляют.

Уплотнение уложенной смеси должно производиться до появления воды на ее поверхности.



Рисунок 20 – Разравнивание смеси правилом



Рисунок 21 – Разравнивание поверхности виброрейкой

Поверхность схватившейся, но еще влажной стяжки может быть перетерта ручной пластиковой теркой или специальной затирочной машиной для ее окончательного выравнивания и уплотнения.

Через 12-24 часа маячные рейки извлекаются, и заделываются тем же материалом, из которого устраивалась стяжка, заглаживаются шпателем и при необходимости перетираются.

Минимальная толщина стяжки, а также необходимое армирование определяется проектом.

В случае укладки стяжек по полам с системой отопления ее необходимо за три дня до укладки отключить и включить не ранее чем через 21 сутки после. Включение производить ступенчато, начиная с минимальной температуры и повышая температуру на 5 °С в сутки.

При укладке самонивелирующихся стяжек при приготовлении смеси ручным способом рекомендуется использовать не менее двух емкостей для замеса, что уменьшает перерывы между укладкой порций смеси и ускоряет производство работ на захватке.

Тщательно перемешанную растворную смесь укладывается полосами вдоль наиболее отдаленной от выхода стены, начиная с углов (рисунок 22). Очень важно готовить смесь и осуществлять укладку с минимальными задержками, чтобы соблюдался непрерывный цикл и стяжка имела бесшовную стыковку.

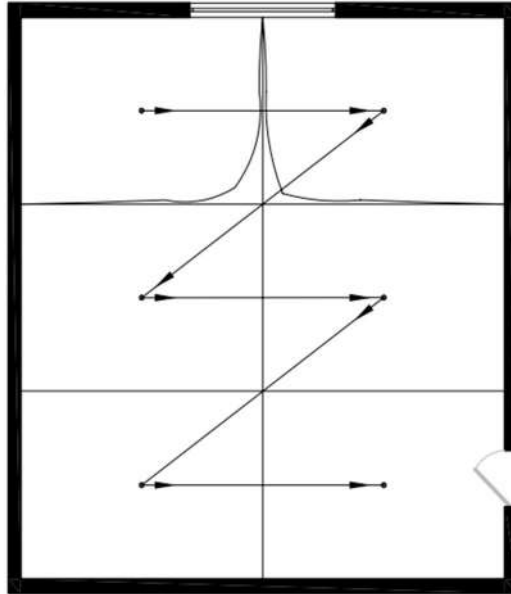


Рисунок 22 – Схема укладки самонивелирующихся стяжек

По поверхности смесь распределяется при помощи ракеля, длинной металлической терки или широкого шпателя (рисунок 23).

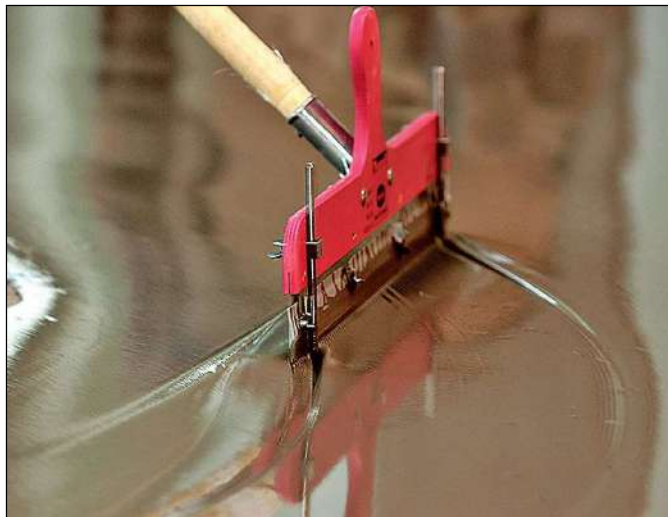


Рисунок 23 – Распределение смеси по основанию с использованием ракеля

Отметку поверхности во время укладки контролируют при помощи винтовых реперов ("пауков") и/или пластиковых маяков.

Для удаления воздуха и улучшения качества поверхности выравнивающего слоя смесь сразу после укладки прокатывают игольчатым валиком во взаимно перпендикулярных направлениях (рисунок 24). Высота иголок на валике должна в 1,5...2 раза превышать толщину укладываемой смеси. Излишек массы следует тянуть игольчатым валиком на себя, контролируя отметку верха.

При укладке по смеси можно ходить в специальной обуви с шипами, при этом высота шипов должна быть не менее толщины укладываемого слоя смеси.



Рисунок 24 – Раскатывание уложенной смеси игольчатым валиком

Обязательным условием при устройстве самонивелирующейся стяжки является полное окончание работы на захватке в смену.

Уложенную смесь в течение первых 7 суток надо защищать от быстрого высыхания (от сквозняка и солнечного света).

4.2.9 Нарезка швов

При достижении раствором минимальной прочности на сжатие, достаточной для пешеходной нагрузки, уложенную стяжку следует разделить деформационными швами на карты со стороной не более 6 м; в конструкциях пола, подверженных перепаду температур – не более 18 м²; в коридорах — шаг швов принимается равным 2-кратной ширине коридора. Кроме того, швы устраиваются в дверных проемах, местах ступенчатых перепадов толщин стяжки, а также в местах, предусмотренных проектом. Ориентировочная схема нарезки швов представлена на рисунке 25.

Швы выполняются путем прорезания стяжки не менее чем на 1/3 толщины стяжки. Во время усадки швы раскрываются и трещины образуются в заданных местах, а не хаотично.

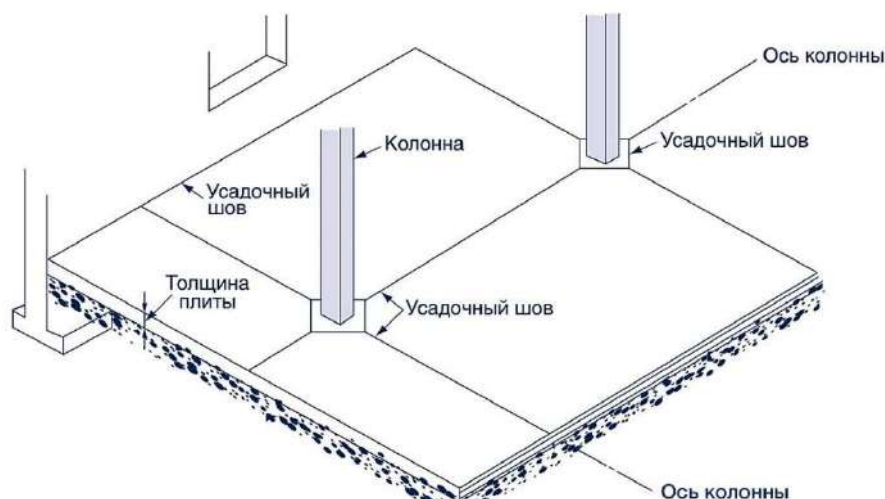


Рисунок 25 – Ориентировочная схема устройства деформационных швов

4.2.10 Уход за стяжкой

После устройства стяжки по поверхности нельзя ходить в течение времени, указанного в таблице 4. Необходимо избегать сквозняков и солнечного нагревания, цементные стяжки рекомендуется увлажнять путем разбрызгивания воды на поверхность или нанесения валиком/кистью в течение не менее 7 суток с момента укладки. Составы на гипсовом вяжущем не требуют увлажнения.

4.2.11 Вспомогательные и заключительные работы

Вспомогательные работы: выгрузка изделий и материалов из транспортных средств, перемещение материалов по территории строительной площадки, подача изделий и материалов к месту производства работ, а также работы по очистке инструментов и инвентаря, уборке неиспользованных остатков материалов с перемещением их к месту временного хранения и складирования, очистке рабочего места от неделовых отходов производства и строительного мусора с их удалением за пределы рабочей зоны являются сопутствующими и осуществляются непосредственно в процессе выполнения работ на каждой захватке и/или переходе на каждый новый участок производства работ.

4.3 Операционная карта на устройство стяжек

Операционная карта на устройство стяжек под полы с применением сухих смесей $ilmax$ приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), оборудование	Исполнители	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы		Штукатур 5 разряда (далее - Ш1), Штукатур 3 разряда (далее - Ш2 и Ш3); Машинист агрегата штукатурного (далее -М1)	Проходят инструктаж по технике безопасности под роспись Получают задание от производителя работ или мастера Знакомятся с рабочими чертежами, ППР и настоящей ТК Готовят рабочие места к работе Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления, проверяют комплектность и исправность
Подготовка поверхности основания	Пылесос, щетка металлическая, шпатель, молоток	Ш2, Ш3	Ш2 и Ш3 очищают поверхность с помощью пылесоса. С помощью металлической щетки Ш2 очищает поверхность от загрязнений. Ш3 производит простукивание с целью выявления отслоений
Устройство швов	Нож малярный	Ш2	Ш2 разматывает демпферную ленту, одновременно прижимает (крепит) ее к стене, в углах малярным ножом отрезает демпферную ленту. При наличии устанавливает ленту в шов основания
Защита вертикальных поверхностей	Нож малярный, ножницы	Ш3	Ш3 ножницами нарезает полиэтиленовую пленку на полосы нужной ширины. Ш3 клейкой лентой приклеивает вырезанные полосы к вертикальным поверхностям

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4
Определение уровня пола и разметка основания	Лазерный нивелир, рулетка металлическая (угольник), уровень строительный, маркер	Ш1 Ш2	Ш1 устанавливает лазерный нивелир и включает его Ш1 с помощью рулетки и лазерного нивелира определяет минимальную и максимальную отметку основания Ш1 и Ш2 наносят на вертикальные поверхности уровни слоев
Грунтование основания	Валик, кисть маховая, ведро	Ш3	Ш3 разводит грунтовку в нужной пропорции или перемешивает уже готовый грунт Ш3 щеткой или валиком наносит на основание грунтовку, следя за равномерностью слоя и сплошностью покрытия, маховой кистью наносит грунтовку в недоступных для валика и щетки местах
Установка маяков	Уровень строительный, рулетка металлическая, кельма, ведро	Ш1 Ш2 Ш3	Ш1 и Ш2 разбивают поверхность на захваты Ш1 и Ш2 устанавливают на смесь маячные рейки и выверяют их с помощью строительного уровня. Или натягивает струны и затем фиксирует струны смесью Ш3 замоноличивает промежуток между маячной рейкой или струной и основанием смесью
Приготовление раствора механизированным способом	Электрическая бетономешалка или агрегат штукатурный Kaleta 4S (или аналог)	Ш2 М1	М1 готовит бетономешалку или штукатурный агрегат к работе. Ш2 заливает в приемный бункер агрегата воду и засыпает сухую смесь в нужных пропорциях или в приемный бункер агрегата засыпает сухую смесь М1 следит за перемешиванием раствора, после его завершения подает раствор по растворопроводу к месту его укладки или подает

Таблица 5 (продолжение)

1	2	3	4
Приготовление раствора вручную	Электродрель с насадкой миксером (миксер), емкость, нож малярный	Ш2 Ш3	Ш2 заливает в емкость необходимое количество воды. Ш2 вскрывает мешок со смесью Ш3 включает электродрель в работу, одновременно Ш2 засыпает нужное количество сухой смесью Ш3 перемешивает смесь до однородной массы После перемешивания Ш3 очищает миксер в ведре с водой от остатков смеси
Выполнение стяжки из смесей вручную (механизированным способом)	Агрегат штукатурный, правило, кельма, виброрейка, трамбовка	Ш1 Ш2 Ш3 М1	Ш2 подает готовую смесь к месту укладки, одновременно Ш3 разравнивает ее с помощью правила по уровню маячных реек После укладки смеси Ш1 и Ш2 уплотняют смесь виброрейкой, в труднодоступных местах – трамбовкой М1 при механизированном способе укладки следит за работой штукатурного агрегата

Таблица 5 (окончание)

1	2	3	4
<p>Укладка самонивелирующейся смеси</p>	<p>Ведро (агрегат штукатурный Kaleta 4S), ракель, терка, игольчатый валик, маяки специальные, уровень строительный, лазерный нивелир</p>	<p>Ш1 Ш2 Ш3 М1</p>	<p>Ш1 и Ш2 с помощью строительного уровня, лазерного нивелира и маяков определяют толщину самонивелирующего слоя. Ш2 готовит и подает смесь Ш3 равномерно распределяет готовую смесь по поверхности основания. Ш1 одновременно разравнивает смесь с помощью ракеля Ш1 игольчатым валиком удаляет пузырьки воздуха из уложенного слоя самонивелирующейся смеси. М1 при механизированном способе укладки следит за работой штукатурного агрегата</p>
<p>Заключительные работы</p>		<p>Ш2 Ш3 М1</p>	<p>Ш2 и Ш3 очищают инструмент, убирают его к месту временного складирования. М1 водой очищает бункер штукатурного агрегата, совместно с Ш2 промывает шланги</p>

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Потребность в материалах и изделиях приведена в таблице 6.

Таблица 6

№ п.п.	Наименование материала, изделия	ТНПА	Единица измерения	Количество
Грунтовка на 100 м ²				
1	ilmax 4100 (состав готовый к применению)	СТБ 1263	л	9...25
	Грунтовка ilmax 4120 вода	СТБ 1263	кг	5...12,5
		СТБ 1114	л	5...12,5
	Грунтовка ilmax 4180 вода	СТБ 1263	кг	2...5
СТБ 1114		л	8...20	
	Грунтовка ilmax 4190	СТБ 1263	л	9...15
Составы для устройства стяжки, на 1 мм толщины на 100 м ²				
3	ilmax 5150 вода	СТБ 1307	кг/м ² ·1 мм	180...200
		СТБ 1114	л	23,4...28
	ilmax industry M300 вода	СТБ 1307	кг	180...200
		СТБ 1114	л	23,4...28
	ilmax industry M500 вода	СТБ 1307	кг	190...200
		СТБ 1114	л	22,8...28
	ilmax thermo тёплый пол вода	СТБ 1307	кг	110...120
		СТБ 1114	л	20,9...24

Таблица 6 (окончание)

№ п.п.	Наименование материала, изделия	ТНПА	Единица измерения	Количество	
4	Самонивелирующаяся смесь, на 1 мм толщины слоя				
		ilmax 6600	СТБ 1307	кг	180...200
		вода	СТБ 1114	л	32,4...38
		ilmax 6700	СТБ 1307	кг	180
		вода	СТБ 1114	л	36...37,8
		ilmax 6705	СТБ 1307	кг	180...190
		вода	СТБ 1114	л	37,8...41,8
		ilmax 6715	СТБ 1307	кг	180...190
		вода	СТБ 1114	л	37,8...41,8
		ilmax X-plan	СТБ 1307	кг	170
		вода	СТБ 1114	л	34...35,7
		ilmax industry промышленный	СТБ 1307	кг	180
		вода	СТБ 1114	л	28,8...30,6
	ilmax S-plan	СТБ 1307	кг	200	
	вода	СТБ 1114	л	40...42	
на 100 м длины					
5	Маячные рейки		м		
6.1	Держатели струн		шт		
6.2	Струны		м.п.		
7	Демпферная лента (лента из вспененного полиэтилена)	СТБ 1437	м.п.	105	
8	Полиэтиленовая пленка	ГОСТ 25951 или ГОСТ 10354	м ²	15,5	
9	Лента клейкая шириной до 50 мм		м.п.	105	
Примечание - нормы расхода материалов по п.п. 5-9 принимаются в каждом конкретном случае по строительным чертежам с учетом отходов					

5.2 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, инструментах, инвентаре и приспособлениях приведена в таблице 7.

Таблица 7

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Кол.на звено, шт
1	Агрегат штукатурный	Kaleta 4S или аналог	Приготовление и подача пластичных смесей	Производительность 6-60 л	1
2	Дрель с насадкой (миксер)			600 об/мин	1
3	Углошлифовальная машинка		Резка направляющих (маячных) реек	1,5 кВт	1
4	Рейка-правило	ГОСТ 25782	Разравнивание растворной смеси	L=2 м	1
5	Ракель		Тоже	Толщина слоя от 1...20мм	1
6	Зубило		Подготовка и ремонт поверхности		2
7	Молоток		То же	500г	2
8	Металлическая щетка		Очистка поверхностей		2
9	Кельма	ГОСТ 9533	Укладка растворных маяков, заделка сколов, выбоин		2
10	Игольчатый валик		Растягивание саморазравнивающей смеси	Длиной иголки 10мм и 40мм	2

Таблица 7 (продолжение)

№ п.п	Наименование	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Кол.на звено, шт
11	Терка	ГОСТ 25782	Распределение растворной смеси	Длиной 400 мм	2
12	Емкость для раствора		Приготовление и подача пластичных смесей	40л	2
13	Ножницы		Нарезка скотча и полиэтилена		1
14	Щетка малярная	ГОСТ 10597	Нанесение грунтовки или контактного слоя на основание		1
15	Кисть маховая	ГОСТ 10597		100мм	2
16	Валик малярный	ГОСТ 10831		300мм	2
17	Влагомер ЭВА-5м	Инвентарный	Определение влажности оснований		1
18	Влагомер СМ-лаборатория		Операционный контроль влажности оснований		1

Таблица 7 (окончание)

№ п.п.	Наименование	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено, шт
19	Психрометр		Измерение температуры и влажности окружающего воздуха	Диапазон измерений от 30% до 90%, погрешность ≤10%	1
20	Рулетка стальная	ГОСТ 7502	Линейные измерения	Длина 10м	1
21	Нивелир лазерный	ТУ	Контроль уровня		1
22	Каски	ГОСТ 12.4.087	Средство защиты		3
23	Сапоги резиновые	ГОСТ 12.4.137	Средство защиты		3
24	Спецодежда	ГОСТ 12.4.100	Средство защиты		3
25	Рукавицы	ГОСТ 12.4.010	Средство защиты		3
26	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	Средство защиты		3
27	Обувь с шипами		Хождение по залитой саморазр. смеси		2
28	Щуп		Измерение толщины слоя		1
29	Линейка	ГОСТ 427	Измерения линейные	1м	1

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

6.1 Требования к качеству работ при устройстве стяжек под полы с применением сухих смесей в помещениях регламентированы СП 1.03.01.

6.2 При производстве работ осуществляется входной контроль качества используемых материалов, операционный контроль качества выполняемых работ, а также приемочный контроль качества выполненных работ.

6.3 Входной контроль качества материалов, растворных смесей, изделий для устройства прослоек и стяжек под полы осуществляется в соответствии с требованиями СТБ 1306.

6.4 Операционный контроль качества работ должен проводиться в соответствии с требованиями СТБ 1483 лицом, ответственным за производство работ на объектах строительства.

6.5 Результаты операционного контроля должны регистрироваться в журнале производства работ.

6.6 При приемочном контроле, в зависимости от вида выполненных работ, в составе исполнительной документации предъявляются документы: журнал производства работ, журнал авторского надзора, геодезические исполнительные схемы, протоколы испытаний, акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки выполненных работ, документы о качестве, сертификаты соответствия и технические свидетельства на материалы и изделия.

Приемочный контроль выполненных работ оформляется актом освидетельствования скрытых работ, в виде геодезической исполнительной схемы, актом приемки выполненных работ или протоколом испытаний.

Акт освидетельствования скрытых работ оформляется с участием представителей заказчика, генерального подрядчика (подрядчика) и генерального проектировщика (проектировщика), осуществляющего авторский надзор.

Акт приемки выполненных работ оформляется с участием заказчика, генерального подрядчика (подрядчика) и выборочно генерального проектировщика (проектировщика).

Протокол испытаний оформляется испытательным подразделением в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025.

6.7 Средства измерений, применяемые для контроля, должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь,

поверены, аттестованы или откалиброваны в соответствии с действующими ТНПА.

6.8 Допускается применение средств измерений, не указанных в настоящей ТТК, обеспечивающих измерение с требуемой точностью, поверенных или откалиброванных или аттестованных в установленном порядке.

6.9 Карта контроля технологических процессов при устройстве стяжек под полы с применением сухих смесей *ilmax* приведена в таблице 8.

Контроль качества работ при устройстве стяжек с применением сухих смесей itmax приведён в таблице 8.

Таблица 8

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Объем контроля	Периодичность контроля	Метод контроля (обозначение НТД)	Средства контроля, испытательное оборудование(тип, марка, технические характеристики - диаметр - диаметр)	Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входной контроль								
Поступающие материалы и изделия	Готовые сухие смеси	По паспорту поставщика	-	Каждая партия	Сплошной	Визуальный	-	Журнал входного контроля
	Жидкие составы	По паспорту поставщика	-	Каждая партия	Сплошной	Визуальный	-	Журнал входного контроля
Операционный контроль								
Условия производства работ	Влажность основания	Бетон-не более 3%, раствор-не более 4%	Не допускается	≥3 измерений на каждые 10 м ² или в каждом помещении меньшей площади	Выборочный	Измерительный	Влагомер	Журнал производства работ
	Влажность воздуха	40...80%		Каждое помещение	Сплошной		Психрометр	
	Температура окружающего воздуха	От 5°С до 25°С					Термометр	

Таблица 8 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Условия производства работ	состояние основания (заделка стыков и отверстий, отсутствие грязи, мусора, обеспыливание и увлажнение, шлифовка при необходимости)	-	Не допускается	Каждое основание или нижележащий слой	Сплошной	Визуальный	-	Акт приемки
Грунтование основания	Наличие и сплошность огрунтовки	Без пропусков	Не допускается	Каждое помещение	Сплошной	Визуальный	-	Акт приемки
	Высыхание грунтовки	Согласно инструкции		Не менее трех измерений на 30 м ² или в каждом помещении меньшей площади	Выборочный	Визуальный	Лист бумаги 100x100мм	Журнал производства работ
Устройство стяжек	Отметка выравнивающего слоя	По проекту	Не допускается	На всей площади основания или в каждом помещении	Сплошной	Измерительный	Нивелир	Журнал производства работ
	Точность установки маячных реек	-		Каждая рейка		Визуальный	-	
	Уровень установки маячных реек	По проекту		Каждая рейка		Измерительный	Нивелир	
	Толщина слоя (количество слоев)	По проекту, согласно указаниям изготовителя	По проекту	Не менее чем в пяти точках на каждые 30м ² поверхности или в каждом помещении	Выборочный	Измерительный	Линейка измерительная, 0-300мм, 1мм	

Таблица 8 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство стяжек	Зазор в местах примыкания	По проекту	Не допускается	Каждое помещение	Сплошной	Измерительный	Линейка измерительная, 0-300мм, 1мм	Журнал производства работ
	Отклонение от прямолинейности (ровность)	По проекту, в зависимости от типа финишного покрытия	Не допускается	На всей площади основания или в каждом помещении	Сплошной	Измерительный	Нивелир, контрольная рейка с набором щупов	
	Уход, увлажнение	По проекту	Не допускается	Каждое помещение	Сплошной	Визуальный	-	
Приемочный контроль								
Устройство стяжек	Отметки стяжки	По проекту	Не допускается	Каждое помещение	Сплошной	Измерительный	нивелир	Акт приемки
	Отклонение от прямолинейности (ровность)	По проекту, в зависимости от типа финишного покрытия	Не допускается	На всей площади основания или в каждом помещении	Сплошной	Измерительный	Нивелир, контрольная рейка с набором щупов	Акт приемки
	Внешний вид	По проекту	Не допускается	На всей площади основания или в каждом помещении	Сплошной	Визуальный	-	Акт приемки

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Производство работ по устройству бетонного пола с применением материалов ilmax следует осуществлять с соблюдением требований Правил по охране труда при выполнении строительных работ, инструкций по охране труда для работников соответствующих профессий, а также в соответствии с проектом производства работ и данной ТК.

7.2 Перед началом работ, где имеется или может возникнуть производственная опасность, ответственному исполнителю работ необходимо выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае изменения условий производства работ наряд-допуск аннулируется, и возобновление работ разрешается только после выдачи нового наряд-допуска.

7.3 К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию в соответствии с требованиями Минздрава РБ, обучение и профессиональную подготовку, обучение и проверку знаний по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по охране труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности под роспись.

7.4 Руководители предприятия обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;
- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями нормативных документов.

7.5 Запрещается применение материалов, не соответствующих требованиям ТНПА, а также материалов, не имеющих сертификатов, и на которые отсутствуют показатели пожарной безопасности. Нахождение посторонних лиц в зоне производства строительных и ремонтно-восстановительных работ запрещается. Оборудование, применяемое для

выполнения ремонтно-восстановительных работ, должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003.

7.6 Рабочие должны быть обеспечены:

– средствами индивидуальной защиты, которые должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011;

– санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и туалетами) в соответствии с действующими нормами;

– медицинской аптечкой, укомплектованной средствами для оказания первой медицинской помощи.

Каждый респиратор должен быть закреплен за одним и тем же рабочим, выполняющим строительные или ремонтно-восстановительные работы.

Запрещается принимать пищу в местах хранения, приготовления и нанесения составов.

7.7 Зоны потенциально действующих опасных производственных факторов должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407.

7.8 Строительная площадка в темное время суток должна быть освещена в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Средняя освещенность на участке выполнения работ должна быть 200лк, мест немеханизированной разгрузки и погрузки материалов – 20 лк, подходов к рабочим местам – 5 лк. Источники искусственного освещения должны быть расположены так, чтобы на поверхности не падали тени от работающих.

Осветительные приборы, расположенные в зоне работ, следует оборудовать защитными колпаками из небьющегося стекла.

7.9 Запрещается выполнять работы в открытых местах в случае неблагоприятных погодных условий: при скорости ветра 10 м/с и более, при дожде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

7.10 При производстве работ необходимо:

– выполнять правила внутреннего трудового распорядка и указания мастера (прораба);

– пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями;

- находясь на территории строительной площадки, пользоваться защитной каской по ГОСТ 12.4.087 и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован мастером (прорабом);
- не выполнять распоряжений, если они противоречат правилам охраны труда;
- оказывать первую помощь потерпевшему на производстве и принимать меры по устранению нарушений охраны труда;
- обо всех нарушениях и случаях травматизма немедленно сообщать мастеру (прорабу);
- убедиться в исправности инструмента (удочек, форсунок пистолета-распылителя, соединительных шлангов и узлов крепления к инструменту);
- проверить исправность манометра и наличие пломбы;
- не допускать перегибания шлангов в процессе выполнения работы и их прикосновения к подвижным стальным канатам;
- отключить подачу воздуха и перекрыть воздушный вентиль при перерыве в работе или обнаружении неисправностей механизмов пневмоинструмента. Не допускается для прекращения подачи воздуха перегибать шланг или завязывать его узлом.

7.11 Для защиты рук рабочим следует пользоваться резиновыми перчатками, рукавицами и специальными защитными и очистительными пастами и мазями.

7.12 Оборудование, применяемое при устройстве покрытия, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003.

7.13 Работать необходимо только исправным инструментом. Рукоятки ручного инструмента должны быть прочно насажены и иметь гладкую поверхность без трещин и заусенцев.

7.14 Электробезопасность применяемых машин и оборудования должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.013, ГОСТ 12.1.019.

7.15 Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «О пожарной безопасности», Приложения №3 Декрета Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7, Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств.

7.16 При авариях и несчастных случаях необходимо немедленно принять меры по оказанию пострадавшим первой доврачебной и медицинской помощи, поставить в известность руководителя работ, а также обеспечить до начала расследования сохранность обстановки, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

7.17 По окончании работ необходимо навести порядок на рабочем месте, тщательно вымыть руки щеткой и мылом или другими моющими средствами.

Все рабочие инструменты и механизмы в конце рабочего дня и при любом длительном перерыве должны быть очищены от остатков гидроизоляционных материалов промывкой проточной водой, со сливом отработанной жидкости в специальную тару для последующей утилизации в соответствии с установленными правилами. Остатки отвержденных материалов при очистке тары и инструмента подлежат вывозу или использованию наравне с другим строительным мусором.

7.18 Категорически запрещается курить, пользоваться открытым огнем в зонах очистки выполнения работ, оборудования и инструмента. Курить разрешается только в специально отведенном месте.

7.19 При работе с сухими смесями необходимо защищать глаза очками (ГОСТ 12.4.013). Места для растаривания мешков с сухими смесями должны быть укрыты и подключены к аспирационной системе. Удаляемый воздух необходимо очищать. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, СанПиН № 92 от 11.10.2017.

7.20 К работам по приготовлению и применению материалов «Парад» не следует допускать лиц, имеющих заболевания кожных покровов, глаз или дыхательных путей.

Процессы транспортирования, погрузочно-разгрузочные работы и применение материалов следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

В процессе приготовления и применения растворных сухих смесей необходимо предусматривать мероприятия, направленные на предотвращение поступления составляющих ингредиентов в воздух рабочей зоны, защиту органов дыхания и кожных покровов рабочих.

7.21 Рабочие должны в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать его и проходы к нему материалами

и конструкциями. Запрещается использовать ненадёжные, случайные опоры для подмащивания.

7.22 Пылевидные материалы (сухие смеси) хранить в плотно закрытых контейнерах, ящиках, ларях. Указанные материалы в бумажной таре необходимо складировать в закрытых сухих помещениях.

7.23 Грузы на настилах подмостей располагать в соответствии со схемами допустимых нагрузок.

7.24 Для переноски и хранения инструментов каждый рабочий должен пользоваться индивидуальной сумкой или портативным ручным ящиком. Острые части инструментов следует защищать чехлами.

7.25 Работу ручным механизированным инструментом, а также зацепку поднимаемых материалов грузоподъемными механизмами может выполнять только обученный и имеющий соответствующее удостоверение (по профессии).

7.26 Запрещается применять ручной инструмент, имеющий выбоины, сколы рабочих концов, заусенцы и острые рёбра в местах зажима рукой.

7.27 При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользования им;
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;
- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

7.28 Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения.

7.29 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде:

- должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов;

– отходы должны вывозиться в места, согласованные с Центром гигиены и эпидемиологии.

7.30 Строительный мусор из здания, где ведутся ремонтно-восстановительные работы, следует опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках или контейнерах.

При выполнении работ должны строго соблюдаться правила охраны окружающей среды. Запрещается выполнение воздействующих на окружающую среду работ, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

7.31 В процессе выполнения работ запрещается:

– создание стихийных свалок, которые могут загрязнять окружающую среду;

– слив остатков составов и загрязненных вод в системы канализаций и открытые водоемы;

– сжигание отходов строительных материалов, тары.

7.32 При производстве работ должны быть обеспечены:

– бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды;

– максимальное ограничение использования питьевой воды на технологические нужды.

7.33 При производстве работ должны быть предусмотрены отдельные источники водоснабжения существующих зданий и строительной площадки.

На строительной площадке должны быть организованы специальные места для промывки инструментов и механизмов, оснащенные резервуарами для сбора использованной воды. Производить промывку инструмента и оборудования вне этих мест не допускается.

7.34 Руководители строительных предприятий и служащие должны:

– разработать и утвердить инструкцию по обращению с отходами производства в соответствии с Законом Республики Беларусь, а также осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

– разрабатывать и применять меры по уменьшению объемов образования отходов;

- осуществлять контроль за состоянием окружающей среды и не допускать превышения установленных предельно допустимых уровней загрязнения и воздействия на окружающую среду, здоровье граждан;
- включать в программы обучения рабочих и служащих вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

8 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номер документа	Количество страниц изменения	Номера листов (страниц)				Дата	Фамилия	Подпись
			измененных	замененных	новых	аннулированных			