

2025 3 кв.

**Производственно-торговое
общество с ограниченной ответственностью
«Тайфун»**

**Открытое акционерное общество
«Стройкомплекс»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ПТ ООО «Тайфун»



Я. Дзембор

« 28 » марта 2024 г.

**Типовая технологическая карта на устройство
выравнивающих и самонивелирующихся стяжек
с применением сухих смесей торговых марок
«Тайфун Мастер» и «Люкс»**

ТТК-500586454.001-2024

Срок действия

с « 01 » 04 2024 г.

по « 31 » 03 2029 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор

ОАО «НИИ Стройэкономика»



В.В. Манова

« 28 » марта 2024 г.

РАЗРАБОТАНО:

Начальник ЦИТО

ОАО «Стройкомплекс»



Е.И. Кантарович

« 24 » марта 2024 г.

Ведущий инженер ЦИТО

ОАО «Стройкомплекс»

А.Д. Шваро

« 27 » марта 2024 г.

2024

**Производственно-торговое
общество с ограниченной ответственностью
«Тайфун»**

**Открытое акционерное общество
«Стройкомплекс»**

**Типовая технологическая карта на устройство
выравнивающих и самонивелирующихся стяжек
с применением сухих смесей торговых марок
«Тайфун Мастер» и «Люкс»**

ТТК-500586454.001-2024

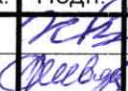
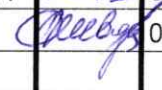
Срок действия

с « 01 » 04 2024 г.

по « 31 » 03 2029 г.

Содержание

1	Область применения	4
2	Нормативные ссылки	7
3	Характеристики основных применяемых материалов и изделий	11
4	Организация и технология производства работ	24
5	Потребность в материально-технических ресурсах	56
6	Контроль качества и приемка работ	59
7	Охрана труда и окружающей среды	72
8	Калькуляции и нормирование затрат труда	85
	Лист изменений	95

						ТТК-500586454.001-2024			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Типовая технологическая карта на устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»	Стадия	Лист	Листов
Нач. центра	Кантарович				03.2024		С	3	95
Вед. инж.	Шваро				03.2024		ЦИТО ОАО «Стройкомплекс»		
Н. контроль	Казарцева				03.2024				

1 Область применения

1.1 Типовая технологическая карта (далее по тексту – ТТК) на устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс» разработана в соответствии с требованиями Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и применения технологической документации на производство строительно-монтажных работ для применения на строительных объектах Республики Беларусь.

1.2 Основанием для разработки ТТК является договор № 016-14-03 от 08.02.2024г., заключенный между ОАО «Стройкомплекс» и производственно-торговым обществом с ограниченной ответственностью «Тайфун».

1.3 В ТТК рассматривается устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с предварительным ремонтом составом «Тайфун Мастер» №29 (при необходимости) и грунтованием оснований.

Работы выполняются внутри помещений составами: «Тайфун Мастер» №44 (№44М), «Тайфун Мастер» №44 PLUS, «Тайфун Мастер» №40, №41, №45, №47, №48, №49.30 SMS, стяжка «Люкс», снаружи помещений составами: «Тайфун Мастер» №44 (№44М), «Тайфун Мастер» №44 PLUS, «Тайфун Мастер» №45, стяжка «Люкс».

1.4 Стяжка (основание под покрытие) – слой пола, служащий для выравнивания поверхности нижележащего слоя пола или перекрытия, придания покрытию пола заданного уклона, укрытия различных трубопроводов, распределения нагрузок по нежестким нижележащим слоям пола на перекрытии.

Самонивелирующиеся смеси облегчают и ускоряют процесс получения ровного и прочного основания пола, пригодного для последующей укладки таких покрытий пола как гомо- и гетерогенный ПВХ, ковровые, пробковые и виниловые покрытия, керамическая плитка, паркет, плитки из природного и искусственного камня и др.).

1.5 В состав работ, рассматриваемых в данной ТТК, входит:

- подготовительные работы;
- основные работы (подготовка поверхности основания; определение уровня пола и разметка основания; устройство изоляционного шва; грунтование основания; установка маяков; приготовление растворных смесей; устройство выравнивающей и самонивелирующейся стяжки; уход

за стяжкой; устройство температурно-деформационных и конструкционных швов);

- заключительные работы.

1.6 Условия и особенности производства работ:

- освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046 и составлять не менее 200 лк;

- температура основания и окружающей среды от +5° С до +25° С (для «Тайфун Мастер» №40, №41, №44, №45, №47, №48, №49.30 SMS, стяжка «Люкс»), от -5° С до +10° С (для «Тайфун Мастер» №44М, №44 PLUS). Температуру следует поддерживать до приобретения материалом прочности не менее 50 % проектной;

- при выполнении работ с применением сухих смесей (СС) в помещениях относительная влажность воздуха должна соответствовать рекомендациям изготовителя - не более 60%;

- влажность основания не более 6%;

- работы ведутся при отсутствии атмосферных осадков, в одну-две смены при 8-ми часовом рабочем дне.

Марка раствора для устройства стяжки должна соответствовать требованиям проектной документации и СП 1.03.01.

1.7 Работы по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс» должны выполняться в соответствии с требованиями СП 1.03.01, СН 1.03.04, СП 1.03.06, проектной документации, проекта производства работ (ППР), настоящей ТТК, других технических нормативных правовых актов, действующих на территории Республики Беларусь, а также требований действующих документов по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и охране труда.

В соответствии с требованиями СН 5.09.01 наименьшая толщина стяжки (мм) для создания уклона в местах примыкания к сточным лоткам, каналам и трапам, должна быть: при укладке ее по плитам перекрытия – 20 мм, по тепло- и звукоизолирующему слою – 40 мм. Толщина стяжки для укрытия трубопровода должна быть на 15 мм больше диаметра трубопровода в однослойной конструкции и на 35 мм больше — в многослойной конструкции.

1.8 Режим труда принят из условия оптимального темпа выполнения работ при рациональной организации рабочих мест, четкого распределения обязанностей между рабочими звена с учетом раздела труда и мак-

симального совмещения операций, применения высокопроизводительного оборудования и усовершенствованного инструмента.

1.9 Данная ТТК рассчитана на технически подготовленных работников, имеющих практический опыт по устройству выравнивающих и самонивелирующих стяжек с применением сухих смесей.

1.10 До начала производства работ данную ТТК необходимо привязать к конкретному объекту.

Привязку ТТК к конкретному объекту без корректировки раздела «Потребность в материально-технических ресурсах» осуществляет организация, разработавшая ТТК на данный вид работ, и организации, применяющие эту ТТК. При изменении условий строительства, требующих корректировки технологического процесса и других технических показателей, осуществляется разработка новой ТТК.

2 Нормативные ссылки

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

ТР 2009/013/BY*	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
СП 1.03.01-2019	Отделочные работы. Строительные правила
СН 1.03.04-2020	Организация строительного производства. Строительные нормы
СН 5.09.01-2020	Полы
СП 1.03.06-2023	Полы. Контроль качества работ
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 1737-2007	Обувь производственная и специальная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия
СТБ 2148-2010	Изделия теплоизоляционные из экструдированного полистирола. Технические условия
СТБ 8019-2002	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Товары фасованные. Общие требования к количеству товара
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.033-84	Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасно-

	сти при эксплуатации
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.026-2015	ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические условия
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 12.4.103-2020	ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация
ГОСТ 112-78	Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 2226-2013	Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 7211-86	Зубила слесарные. Технические условия
ГОСТ 6859-72	Приборы для отмеривания и отбора жидкостей. 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 10528-90	Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 10831-87	Валики малярные. Технические условия
ГОСТ 16005-70	Огнетушитель химический пенный
ГОСТ 20558-82	Изделия посудо-хозяйственные стальные оцинкованные. Общие технические условия
ГОСТ 21196-2011	Влагомеры и влагомеры-плотномеры нейтронные. Общие технические требования
ГОСТ 21718-84	Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности
ГОСТ 23267-78	Аптечки индивидуальные. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 25782-90	Правила, терки и полутерки. Технические условия
ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерения параметров зданий и сооружений

Правила по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019 № 24/33 (с изменениями и дополнениями)

Правила по охране труда, утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.07.2021 № 53

Постановления МЧС Республики Беларусь № 82 от 21 декабря 2021г. «Об обеспечении пожарной безопасности»

Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20 ноября 2019 г. № 779

Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и применения технологической документации на производство строительно-

монтажных работ, утвержденная постановлением Министерства архитектуры и строительства 30.06.2023 г. №70

Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда (постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.11.2008 №175 (с изменениями и дополнениями)

Единый тарифно-квалификационный справочник, утвержденный постановлением Минтруда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 г. №33, выпуск 1

Единый тарифно-квалификационный справочник, утвержденный постановлением Минтруда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.12.2000 г. №160, выпуск 2

Единый тарифно-квалификационный справочник, утвержденный постановлением Минтруда и социальной защиты Республики Беларусь от 14.02.2020г. №22, выпуск 3

Примечание — При пользовании настоящей технологической картой целесообразно проверять действие ТНПА на официальном сайте Национального фонда ТНПА.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящей технологической картой 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

3.1 Сухие смеси

Применяемые для устройства стяжек сухие смеси должны соответствовать требованиям СТБ 1307.

Основными показателями качества растворных смесей являются:

- жизнеспособность;
- распадаемость;
- растекаемость (для растворных смесей самонивелирующихся стяжек);
- расчетная температура применения (при температуре воздуха ниже 0° С);
- насыпная плотность;
- влажность.

Водоудерживающая способность растворных смесей должна быть не менее 95%.

Распадаемость свежеприготовленных растворных смесей не должна превышать 10 %.

Растекаемость растворных смесей для самонивелирующихся стяжек, определяемая по диаметру расплыва, должна быть не менее 22 см.

Насыпная плотность сухих растворных смесей должна соответствовать нормативной или технологической документации на конкретный материал.

Влажность сухих растворных смесей, в процентах по массе, не должна превышать:

0,30 — для растворных смесей на гипсовом вяжущем;

0,85 — то же на гипсово-известковом вяжущем;

1,00 — то же на цементном или смешанном вяжущем, в состав которого входит цемент, и для жаростойких.

Прочность сцепления растворов с основанием в проектном возрасте должна быть не менее 0,5 МПа.

3.2 Сухие смеси для устройства самонивелирующихся стяжек

3.2.1 Для устройства самонивелирующейся стяжки под полы применяются сухие смеси «Тайфун Мастер» №40, «Тайфун Мастер» №41, «Тайфун Мастер» №47, «Тайфун Мастер» №48 и «Тайфун Мастер» №49.30 SMS (рисунок 1).



Рисунок 1 – Общий вид упаковок сухих смесей для устройства самонивелирующихся стяжек «Тайфун Мастер»

3.2.2 Сухая смесь «Тайфун Мастер» №40 (СТБ 1307) служит для ручного выравнивания и корректирования существующего основания под напольное покрытие из ПВХ, ковровые материалы, паркет, керамическую плитку, плиты из природного и искусственного камня. Состав особенно эффективен для повышения уровня существующего основания и нивелирования уклонов. Основанием для «Тайфун Мастер» №40 может быть бетонное перекрытие, плита, монолитный бетон, железобетон либо цементно-песчаная стяжка. Рекомендуемая толщина слоя от 5 до 60 мм.

3.2.3 Сухая смесь «Тайфун Мастер» №41 (СТБ 1307) рекомендуется для тонкослойного выравнивания неровностей основания, затрудняющих выполнение качественного окончательного покрытия. Образует гладкий несущий слой, предназначенный для устройства напольных покрытий: гомогенные из ПВХ, паркетная доска, керамическая плитка, плиты из природного и искусственного камня и т.п. Рекомендуемая толщина слоя от 2 до 20 мм.

3.2.4 Сухая смесь «Тайфун Мастер» №47 (СТБ 1307) является самовыравнивающейся, быстросхватывающейся ангидридной гипсовой, предназначенной для механизированного и ручного устройства финишного выравнивания пола под плитку, паркет и другие напольные покрытия. Применяется во всех сухих жилых и общественных помещениях, как для выравнивания местных неровностей оснований, так и для оснований с небольшим уклоном. «Тайфун Мастер» №47 обладает достаточно высо-

кой прочностью на сжатие и после схватывания не дает усадки. Может применяться только для внутренних работ. Рекомендуемая толщина слоя от 5 до 80 мм.

3.2.5 Сухая смесь «Тайфун Мастер» №48 (СТБ 1307) применяется в жилых, общественных и промышленных зданиях. Рекомендуется для применения снаружи зданий под навесами: на террасах и балконах, крыльцах и др. Также применяется для внутренних работ – в сухих или влажных помещениях в виде пола под различные виды напольного покрытия (паркет, гомогенные из ПВХ, керамическая плитка, плиты из природного и искусственного камня). Данный самонивелирующийся раствор обладает повышенной прочностью на сжатие, высокой адгезией с минеральными основаниями, морозостойкостью и водостойкостью. Марка по прочности на сжатие основания, на которое укладывается «Тайфун Мастер» №48, должна составлять не менее М300 (30 МПа). Рекомендуемая толщина слоя от 2 до 20 мм.

3.2.6 Сухая смесь для самонивелирующихся стяжек «Тайфун Мастер» №49.30 SMS (СТБ 1307) применяется для высококачественного выравнивания и корректировки минеральных оснований слоем толщиной от 2 до 30 мм под различные виды напольных покрытий. Рекомендуется как для выравнивания местных неровностей основания, так и для оснований с небольшим уклоном, при необходимости выравнивания уровней двух соседних помещений и поверхности существующих слоев, выполненных в системах напольного отопления. Используется для внутренних работ в жилых помещениях, прихожих, холлах, офисах, залах ожидания, коридорах, кухнях, ванных комнатах. Предназначена для ручного и механизированного нанесения. Отличительной особенностью является быстрое схватывание раствора и возможность пешего хождения через 4 часа.

3.2.7 Характеристики сухих смесей для самонивелирующихся стяжек торговой марки «Тайфун Мастер» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Марка смеси				
	ТМ №40	ТМ №41	ТМ №47	ТМ №48	ТМ№49.30
Толщина слоя, мм	от 5 до 60	от 2 до 20	от 5 до 80	от 2 до 20	от 2 до 30
Температура применения, °С	+5 ..+25	+5 ..+25	+5 ..+25	+5..+25	+5..+25
Насыпная плотность, кг/м ³	1420	1420	1400	1400	1300
Средняя плотность раствора, кг/м ³	1900	1900	1900	1950	1850
Легкая эксплуатация поверхности, часы	24-72	24-72	3-6	24-72	2-4
Полное нагружение, сутки	7	7	1-3	4-7	7
Время использования раствора, мин.	30	30	30	20	30
Адгезия, МПа	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Марка прочности раствора на сжатие, не менее	M250	M250	M200	M400	M250
Расход на 1 мм толщины слоя, кг/м ²	1,6-1,8	1,6-1,8	1,6-1,8	1,6-1,8	1,6-1,8
Упаковка в мешках, кг	25	25	25	25	25
Срок хранения, мес.	6	6	9	6	6

3.3 Сухие смеси для устройства выравнивающих стяжек

3.3.1 Для устройства выравнивающих стяжек применяются цементные сухие смеси «Тайфун Мастер» №44 (№44М), «Тайфун Мастер» №44 PLUS, «Тайфун Мастер» №45 и стяжка «Люкс» по СТБ 1307 (рисунок 2).



Рисунок 2 - Общий вид упаковок сухих смесей для устройства выравнивающих стяжек «Тайфун Мастер»

3.3.2 Смесь «Тайфун Мастер» №44 (№44М) (СТБ 1307) предназначены для устройства цементной стяжки с целью выравнивания местных неровностей и устройства необходимого уклона основания. Рекомендуется использовать в жилых помещениях, зданиях общественного назначения с последующей отделкой керамической и каменной плиткой, паркетом и др. Не рекомендуется в качестве финишного слоя. Может использоваться в системах отопления «теплый пол». Может применяться внутри и снаружи зданий. Смесь «Тайфун Мастер» №44М содержит противоморозную добавку, позволяющую производить работы в диапазоне температур: от минус 5° С до плюс 10° С. Рекомендуемая толщина выравнивающего слоя от 10 до 100 мм.

3.3.3 Смесь «Тайфун Мастер» №44 PLUS (СТБ 1307) предназначена для устройства цементной стяжки толщиной от 20 до 100 мм. Возможно устройство стяжки на наклонных поверхностях и для выполнения разуклонки. Может использоваться для ремонта существующих цементных стяжек. Рекомендуется использовать в жилых помещениях, зданиях общественного и производственного назначения с последующей отделкой керамической плиткой, плиткой из натурального камня, паркетом и другими видами напольных покрытий, не может служить финишным покрытием пола. Может использоваться в системах отопления «теплый пол». Для наружных (отмостки, дорожки, рампы) и внутренних (жилые и складские помещения, офисы, подвалы, гаражи) работ.

3.3.4 Смесь «Тайфун Мастер» №45 (СТБ 1307) предназначена для устройства звуко- и теплоизолирующих стяжек по минеральным основаниям. Используется для внутренних (жилые помещения, офисы, подвалы) работ. Рекомендуется для устройства перекрытий с малой несущей способностью, позволяет уменьшить потери тепла через основание, снизить толщину утеплителя и уменьшить нагрузку на конструкцию здания. Рекомендуемая толщина слоя от 15 до 120 мм.

3.3.5 Состав цементный для стяжек «Люкс»

Состав цементный для стяжек «Люкс» предназначен для устройства цементной стяжки с целью выравнивания местных неровностей и придания необходимого уклона основанию. Рекомендуется использовать в жилых помещениях, зданиях общественного назначения с последующей отделкой керамической плиткой, плиткой из натурального камня, паркетом и другими видами напольных покрытий, не может служить финишным покрытием пола. Для внутренних и наружных работ. Пластичный, отличная укладываемость. Подходит для полов с подогревом. Рекомендуемая толщина слоя от 10 до 100 мм.

3.3.6 Характеристики сухих смесей для устройства выравнивающих стяжек «Тайфун Мастер» №44 (№44М), «Тайфун Мастер» №44 PLUS, «Тайфун Мастер» №45, состава для стяжек «Люкс» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	Марка смеси			
	ТМ №44/№44М	ТМ №44 PLUS	ТМ №45	«Люкс»
Толщина слоя, мм	от 10 до 100	от 20 до 100	от 15 до 120	от 10 до 100
Температура применения, °С	+5...+25/-5...+10	+5...+25	+5...+25	+5...+25
Насыпная плотность, кг/м ³	1560	1560	750-900	1550
Средняя плотность раствора, кг/м ³	2200	2200	1000-1100	2100
Легкая эксплуатация поверхности, часы	24-72	24-72	24-72	24-72
Полное нагружение, сутки	4-7	4-7	4-7	4-7
Время использования раствора, мин	120/30	60	90	120
Адгезия, МПа	1,0	1,2	1,0	1,0

Окончание таблицы 2

Наименование показателей	Марка смеси			
	ТМ №44/№44М	ТМ №44 PLUS	ТМ №45	«Люкс»
Марка по морозостойкости	F100	F100	F75	F75
Марка прочности раствора на сжатие, не менее	M200	M350	M100	M150
Расход на 1 мм толщины слоя, кг/м ²	1,8-2,0	1,8-2,0	0,9-1,0	1,8-2,0
Упаковка в мешки, кг	25	25	15	25
Срок хранения, мес	12	12	12	12

3.4 Сухие смеси для ремонта оснований

Для ремонта минеральных поверхностей, устранения трещин, выбоин, сколов, неровностей и т.п. применяется:

- при прочности основания более марки M200 состав ремонтный для бетонных конструкций «Тайфун Мастер» №29;
- при прочности основания менее марки M200 сухая смесь для устройства выравнивающих стяжек «Тайфун Мастер» №44 или «Люкс».

Характеристика сухой смеси для ремонта бетонных конструкций «Тайфун Мастер» №29 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателей	Смесь для ремонта бетонных конструкций «Тайфун Мастер» №29
Толщина слоя, мм	от 5 до 40
Температура применения, °С	+5..+25
Насыпная плотность, кг/м ³	1400
Средняя плотность раствора, кг/м ³	1700
Время высыхания, часы	24
Время использования, мин	60
Адгезия, МПа	1,8
Марка прочности раствора на сжатие, не менее	M350
Марка по морозостойкости, циклы	F200
Расход на 1 мм толщины слоя, кг/м ²	1,8
Упаковка в мешки, кг	25
Срок хранения	12 месяцев

3.5 Сухие смеси «Тайфун Мастер» и «Люкс» упаковывают в мешки бумажные по ГОСТ 2226, массой до 25 (50) кг.

Допускается применение пакетов из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354, массой до 8 кг или другой тары при условии обеспечения сохранности материала.

Отрицательное отклонение содержимого от номинального количества каждой упаковочной единицы не должно превышать значений, приведенных в СТБ 8019.

Маркировать следует каждую упаковочную единицу.

Маркировка должна быть отчетливой и содержать:

- наименование или товарный знак и адрес изготовителя;
- условное обозначение растворной смеси;
- массу, кг;
- номер партии;
- дату выпуска;
- гарантийный срок хранения;
- краткую инструкцию по применению;
- знак опасности (при необходимости).

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

Каждая партия растворной смеси, отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, в котором указываются:

- наименование или товарный знак и адрес изготовителя;
- номер партии и дата выдачи документа;
- условное обозначение растворной смеси;
- класс материалов, использованных для приготовления растворной смеси, по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и числовое значение $A_{эфф}$;
- марка раствора по прочности на сжатие;
- марка растворной смеси по подвижности или консистенции, растекаемости;
- расчетная температура применения, °C (при температуре воздуха ниже 0 °C);
- гарантийный срок хранения, мес;
- масса кг;
- дата изготовления.

При необходимости в документ о качестве могут быть внесены дополнительные данные.

Документ о качестве должен быть подписан должностным лицом предприятия-изготовителя, ответственным за технический контроль.

Упакованные сухие растворные смеси перевозят на поддонах (1200 кг в мешках по 25 кг (48 мешков), в пакетах, контейнерах или другой таре автомобильным, железнодорожным и другими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

Допускается транспортировать упакованные сухие растворные смеси без применения дополнительной тары при гарантии сохранности упаковки от механических повреждений и нарушения целостности.

При хранении и транспортировании сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» необходимо организовать защиту мешков от атмосферных осадков и механического повреждения. Транспортировать и хранить смесь в заводской упаковке (бумажных мешках) в сухих условиях (рекомендуется на поддонах).

Гарантийный срок хранения:

- «Тайфун Мастер» №40, «Тайфун Мастер» №41 «Тайфун Мастер» №48, «Тайфун Мастер» №49.30 SMS - 6 месяцев с даты изготовления;
- «Тайфун Мастер» №47 - 9 месяцев с даты изготовления;
- «Тайфун Мастер» №44, «Тайфун Мастер» №44 PLUS, «Тайфун Мастер» №45 - 12 месяцев с даты изготовления.

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

3.6 Грунтовки

Для подготовки впитывающих оснований и уменьшения их гигроскопичности перед устройством выравнивающих и самонивелирующихся стяжек применяется грунтовка глубокого проникновения «Тайфун Мастер» №100, грунтовка «Тайфун Мастер» №102 (концентрат 1:1) или «Тайфун Мастер» №104 (концентрат 1:4). Для невпитывающих оснований (монолитный железобетон), а также для обработки покрытий, снижающих адгезию, применяется грунтовка «INTER-GRUNT» «Тайфун Мастер» № 101 либо «Тайфун Мастер» № 103 «БЕТОН-КОНТАКТ» по СТБ 1263 (рисунок 3).



Рисунок 3 – Общий вид упаковки грунтовок

Характеристики грунтовок приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Наименование показателей	«Тайфун Мастер» №100	«Тайфун Мастер» №102 (концентрат 1:1)	«Тайфун Мастер» №104 (концентрат 1:4)
Назначение	Укрепление пористых и непрочных оснований. Улучшение адгезии последующего слоя.		
Основа	Акриловая дисперсия		
Температура применения, °C	+5..+25	+5..+25	+5..+25
Плотность, кг/м ³	1004-1007	1008-1010	1008-1015
Время высыхания, часы	2-3	2-3	2-3
Расход на 1м ² в один слой, кг	0,09-0,13	0,05-0,07	0,020-0,026
Упаковка в пластиковых канистрах, кг	1; 5; 10	1; 5; 10	1; 5; 10
Срок хранения, мес.	12	12	12

Таблица 5

Наименование показателей	«INTER-GRUNT» «Тайфун Мастер» №101	«Тайфун Мастер» №103 «БЕТОН-КОНТАКТ»
Назначение	Для гладких оснований, высокой плотности – для улучшения адгезии последующего слоя.	
Основа	Полимерная дисперсия с кварцевым песком	
Температура применения, °C	+5..+25	+5..+25
Плотность, кг/м ³	1500-1600	1300-1400
Время высыхания, часы	3	3
Расход на 1м ² в один слой, кг	0,2 - 0,4	0,25 - 0,40
Упаковка в пластиковых ведрах, кг	5 и 15	1,4; 4 и 15
Срок хранения, мес	12	12

Грунтовки транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту грунтовок от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

Транспортирование и хранение композиций в упаковке массой до 25 кг допускается в контейнерах или других емкостях по согласованию с потребителем

Грунтовки в виде дисперсий должны храниться и транспортироваться при положительной температуре окружающего воздуха.

По истечении гарантийного срока применение грунтовок допускается после ее испытания на соответствие требованиям СТБ 1263.

3.7 Демпферная лента

Демпферная лента из экструдированного полистирола представляет собой жесткую полосу (лист).

Листы упаковывают в пакеты из термоусадочной полиэтиленовой пленки по ГОСТ 25951 или из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

Демпферная лента из вспененного полиэтилена представляет собой гибкую ленту, которая устанавливается по нижней части стены по периметру всего помещения, где будет устраиваться стяжка. Демпферная лента должна соответствовать требованиям СТБ 2148.

Различают следующие разновидности демпферных лент из вспененного полиэтилена:

- обычная - это простая полоса из пенополиэтилена, укладку которой выполняют вдоль стен помещения;
- самоклеящаяся - по ее изнаночной стороне проложена клейкая полоса меньших размеров, покрытая подложкой.

Ленты из вспененного полиэтилена выпускают в рулонах, длина которых может колебаться в диапазоне от 10 до 100 м, а ширина, соответственно, от 50 до 150 мм. Толщина составляет порядка 0,3–1 см, оптимальной считается толщина в 5 мм. Верхний сегмент заводского изделия имеет перфорированные насечки, нанесенные с шагом 0,8–1 см.

Упаковку изделий осуществляют в соответствии с требованиями действующих ТНПА и СТБ 2148.

Допускается применение других средств упаковки и крепления, обеспечивающих сохранность изделий при транспортировании и хранении.

Демпферная лента транспортируется всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. После транспортировки при отрицательных температурах, ленту следует выдержать 2 дня в отапливаемом помещении до полного восстановления рабочих характеристик клеевого слоя.

При транспортировании, осуществлении погрузки и выгрузки демпферной ленты должны быть приняты меры, предохраняющие их от механических повреждений.

Демпферная лента должна храниться в упаковке завода-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от минус 30 °С до плюс 50 °С на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов в условиях, исключающих попадание прямых солнечных лучей и влаги.

Дополнительные требования к транспортированию и хранению устанавливаются в нормативной документации (НД) на конкретные виды изделий.

3.8 Для затворения сухих смесей и разбавления концентрата грунтовки применяется вода. Вода должна соответствовать требованиям СТБ 1114.

3.9 Материалы ПТ ООО «Тайфун» сертифицированы на соответствие требованиям международного стандарта - СТБ ISO 9001-2015.

Материалы и изделия, комплекты изделий (независимо от страны происхождения), работы в строительстве, включенные в перечень согласно приложению к ТР 2009/013/ВУ* с изменениями и дополнениями, подлежат подтверждению соответствия существующим требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (ТР 2009/013/ ВУ*).

Строительные материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь документы, подтверждающие их безопасность, если это установлено в Решении Комиссии Таможенного союза «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» от 28 мая 2010 г. № 299 (с изменениями и дополнениями).

3.10 Для механизированного приготовления и нанесения растворных смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» используются штукатурные агре-

гаты типа KALETA A-5, PFT, оборудованные домешивателем (рисунок 4). Технические характеристики агрегата Калета А-5 приведены в таблице 6. Возможно применение установки ПБ-1, «Putzmeister M740D», электрической бетономешалки или др.

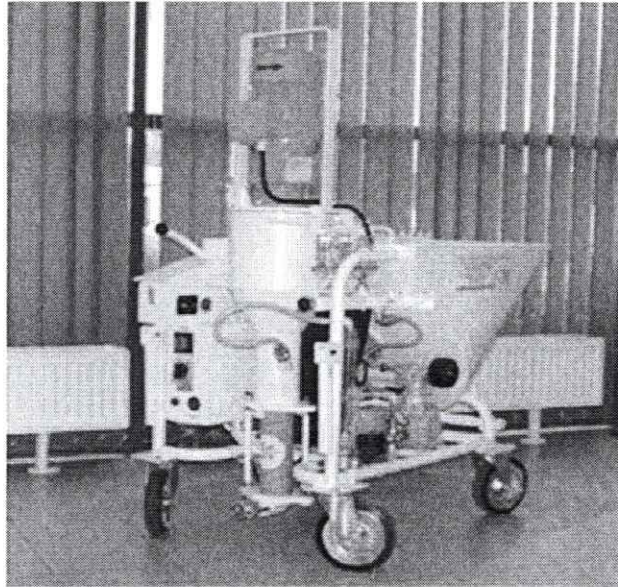


Рисунок 4 - Агрегат для механизированного нанесения растворов Калета А-5

Таблица 6

Технические характеристики	Значение параметра
Габариты (длина; ширина; высота), мм	900; 720; 1500
Высота загрузки, мм	900
Полная масса (без оснащения), кг	220
Вместимость загрузочного бункера, л	110
Вместимость загрузочного бункера, кг	135
Производительность (зависимая от вида смеси и типа насоса), л/мин	6-60
Максимальное давление нагнетателя, атм	30
Дальность подачи растворной смеси (зависимая от вида смеси и типа насоса), м	60
Привод	2 двигателя со встроенным редуктором, питаемым трехфазным током 400В, 50Гц
Двигатель колеса дозатора	0,75 кВт, 28 обор./мин. или 1,1кВт
Двигатель насоса	5,5 кВт, 400 обор./мин.

4 Организация и технология производства работ

4.1 Организация производства работ

Организация работ по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с использованием сухих смесей торговых марок «Люкс», «Тайфун Мастер» ведется на основании СН 1.03.04, СП 1.03.01, «Правил по охране труда при выполнении строительных работ», «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», настоящей ТТК и других действующих ТНПА на данный вид работ.

Перед началом работ по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Люкс» и «Тайфун Мастер» на действующем предприятии, генеральный подрядчик с участием субподрядных организаций обязаны оформить акт-допуск для производства строительно-монтажных работ по форме согласно приложению 1 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ.

Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководитель строительно-монтажной организации и ответственное лицо генподрядчика.

До начала производства работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- провести инструктаж звена по технике безопасности с персоналом, ознакомить его с ППР, проектной документацией и настоящей ТТК;
- выполнить подготовку строительной площадки и мест производства работ в соответствии с требованиями СН 1.03.04;
- опасные зоны производства работ оградить сигнальным ограждением согласно ГОСТ 23407 и надписями установленной формы;
- места производства работ оборудовать средствами пожаротушения согласно требованиям Постановления МЧС «Об установлении норм оснащения объектов первичными средствами пожаротушения»;
- проверить наличие акта приемки предшествующих работ и состояние поверхности основания на соответствие требованиям СН 1.03.04;
- осуществить операционный контроль температуры, относительной влажности;

- инженерно-техническим работникам определить участок работ, обеспечить звено необходимыми инструментами, приспособлениями и инвентарем, необходимыми средствами индивидуальной защиты;
- организовать места для складирования материалов и механизмов;
- доставить в рабочую зону необходимые материалы и изделия в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу;
- обеспечить необходимое освещение всей площадки, проездов и рабочих мест в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046;
- защитить помещение от атмосферных осадков;
- заполнить и герметизировать швы между стеновыми блоками и панелями;
- заделать и изолировать места сопряжения оконных и дверных блоков в проемах;
- заделать стыки, монтажные и технологические отверстия в перекрытиях;
- выполнить остекление оконных проемов;
- закончить все строительно-монтажные, отделочные и специальные работы, при выполнении которых конструкции полов могут быть повреждены;
- произвести разбивку на захватки всей поверхности устраиваемой стяжки.

4.2 Организация труда

4.2.1 Количественный и квалификационный состав звена рабочих для выполнения работ по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением материалов торговой марки «Тайфун Мастер» и «Люкс» определяется исходя из:

- соблюдения норм и правил охраны труда при проведении работ;
- принятых методов организации и технологии работ;
- объема выполняемых работ и нормативных сроков строительства;
- тарификации работ в соответствии с единым тарифно-квалификационным справочником, утвержденным постановлением Минтруда и социальной защиты Республики Беларусь № 22 от 14 февраля 2020 г. (с изменениями и дополнениями), выпуск 3.

Устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек из сухих смесей следует вести последовательно по захваткам. Расстановка звеньев осуществляется по всему фронту работ в пределах захватки, причем

каждое звено занимает очередную делянку. Размер делянок устанавливается соответственно дневной выработке звеньев.

Количество рабочих или звеньев, выполняющих отдельные операции, подбирается с таким расчетом, чтобы время выполнения этих операций было примерно одинаковым с учетом технологических перерывов для сушки ранее нанесенных слоев.

Работы по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек из сухих смесей вручную выполняются звеном в составе:

- бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б2, Б3) – 2 человека.

Работы по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек из сухих смесей с помощью растворонасоса или с использованием штукатурных агрегатов типа Калета А-5 выполняются звеном в составе:

- бетонщик 4 разряда (Б1) – 1 человек;
- бетонщик 3 разряда (Б2, Б3) – 2 человека;
- машинист средств малой механизации 3 разряда при объеме замеса до 325 л или 4 разряда при объеме замеса свыше 325 л (М1) – 1 человек.

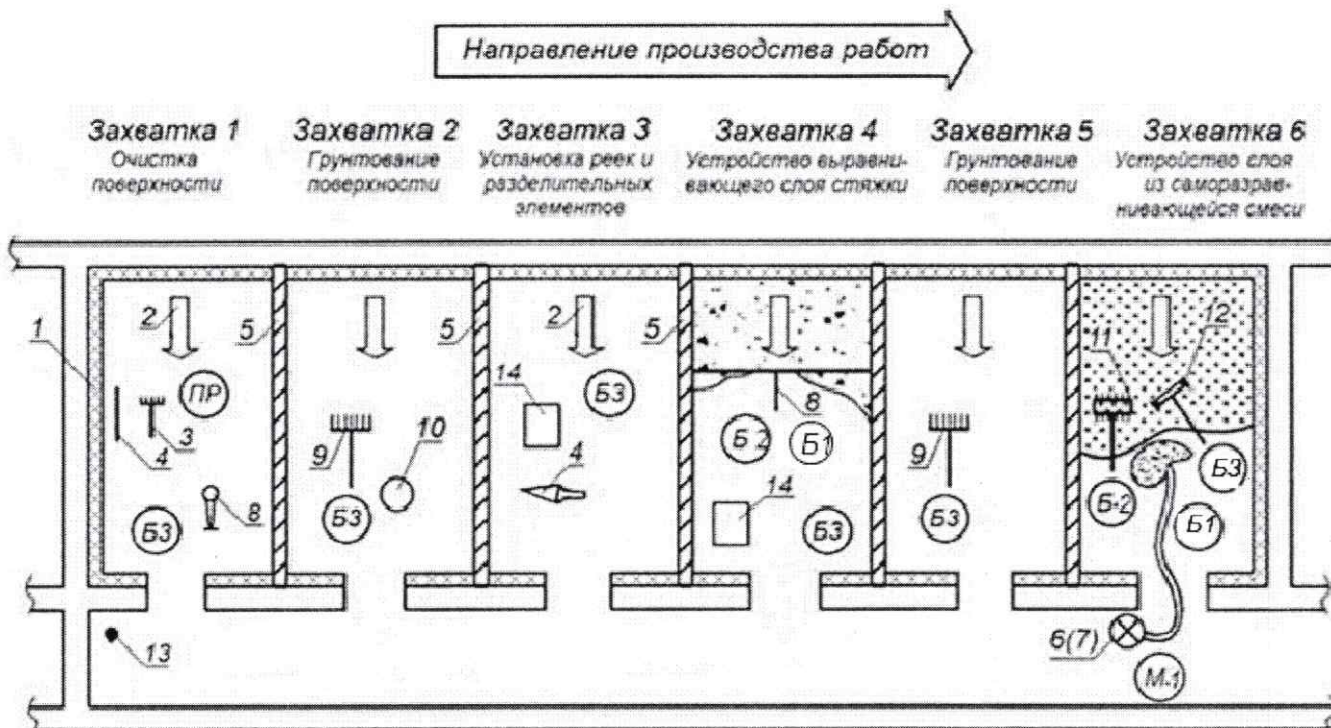
В комплексе работ принимает участие подсобный рабочий 1 разряда (ПР) – 1 человек.

При подъеме материалов на этажи лебедкой в состав звена входит:

- такелажник 3 разряда (Т3) – 1 чел.;
- такелажник 2 разряда (Т2) – 1 чел.;
- машинист (общестроительные машины) электролебедки 3 разряда (Мл) – 1 чел.

При работе компрессора в состав звена входит машинист (общестроительные машины) 4 разряда (М2) – 1 человек.

4.2.2 Примеры схем организации работ при устройстве выравнивающих и самонивелирующихся стяжек приведены на рисунках 5, 6.



- 1 – разделительный элемент (пенополистирол или полиэтилен вспененный);
 2 – направление движения работ на захватках; 3 – щетка (веник); 4 – кельма;
 5 – маячные рейки; 6 – штукатурная станция; 7 – миксер (электродрель) с насадкой и удлинителем; 8 – рейка-правило для разравнивания смеси для стяжки (вибро-рейка); 9 – щетка для нанесения грунтовки (кисть-макловица, валик с нитевидной насадкой); 10 – емкость для раствора; 11 – игольчатый валик для деаэрации саморазравнивающихся смесей; 12 – ракли для разравнивания растворной смеси;
 13 – огнетушитель; 14 – ящик с раствором емкостью 0,1 м³;
 Б1, Б2, Б3 – рабочие места бетонщиков; М1 – рабочее место машиниста установки KALETA A-5

Рисунок 5 – Схема организации работ при устройстве стяжек механизированным способом (пример)

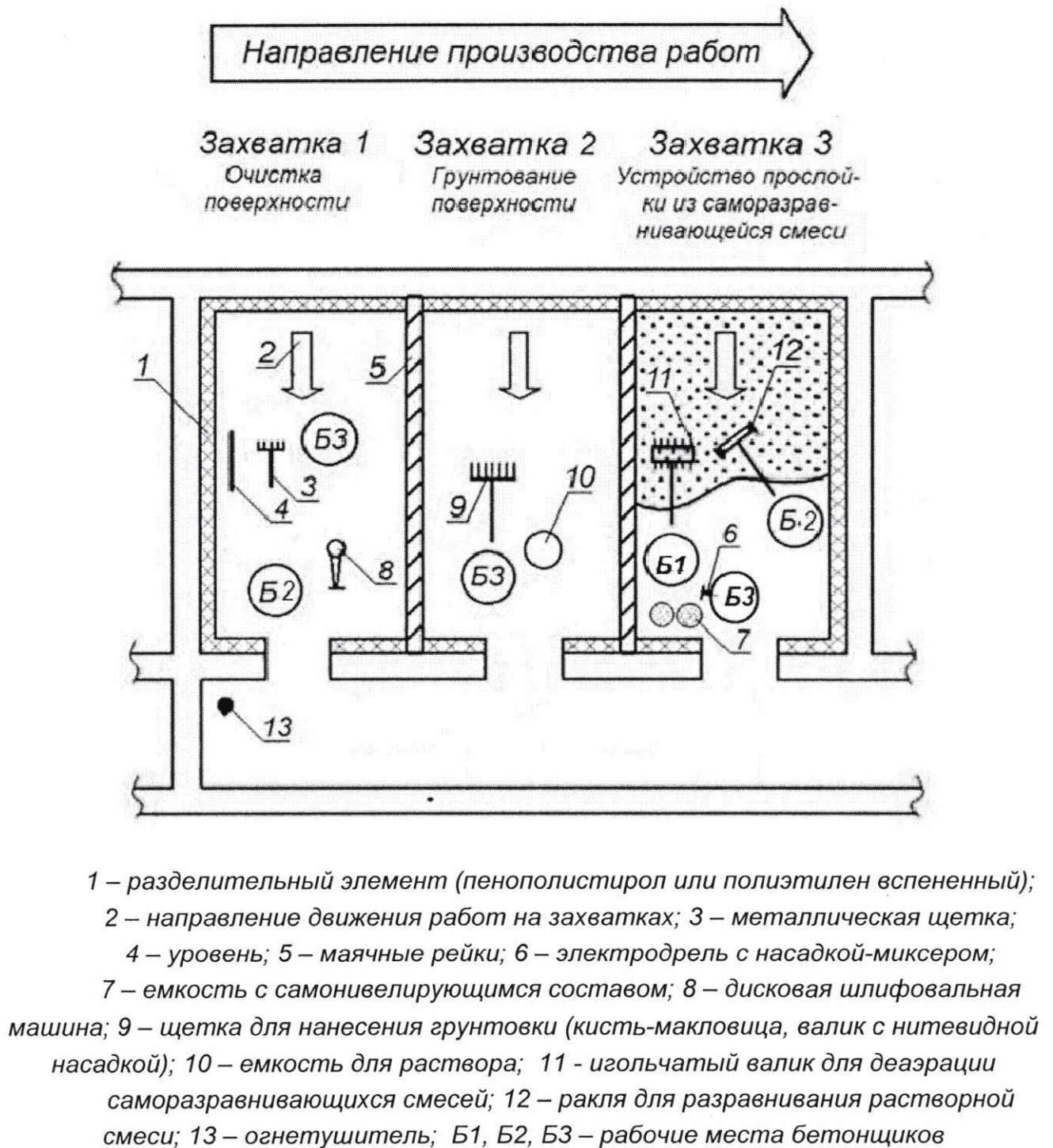


Рисунок 6 - Схема организации работ при устройстве стяжек вручную (пример)

4.3 Технология производства работ

4.3.1 Работы по устройству выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей должны выполняться в соответствии с требованиями СП 1.03.01, СП 1.03.06 и других действующих ТНПА.

При наличии тепло- и звукоизоляционных слоев устройство стяжки осуществляется поверх указанных слоев. Стяжки, укладываемые по теп-

ло- и звукоизоляционному слою или засыпкам, в местах примыкания к стенам, перегородкам и другим конструкциям необходимо укладывать с зазором шириной от 10 до 25 мм на всю толщину стяжки, с заполнением звукоизоляционным материалом.

При применении для устройства стяжки сухих смесей толщина стяжки устанавливается в проектной документации согласно указаниям изготовителя.

Работы по устройству выравнивающих и самонивелирующих стяжек с применением сухих смесей производятся по захваткам и выполняются в следующей технологической последовательности:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы:
 - подготовка поверхности основания;
 - определение уровня пола и разметка основания;
 - устройство изоляционного шва;
 - грунтование основания;
 - установка направляющих маяков;
 - установка реперных маяков для самонивелирующихся стяжек
 - приготовление растворяемых смесей;
 - устройство выравнивающей стяжки вручную;
 - устройство выравнивающей стяжки с подачей составов механизированным способом;
 - уход за стяжкой;
 - устройство самонивелирующейся стяжки;
 - устройство температурно-деформационных и конструкционных швов;
- в) заключительные работы.

4.3.2 Подготовительные работы

До начала основных работ по устройству стяжек с применением сухих смесей выполняются следующие подготовительные работы:

- получение рабочими задания, инструментов;
- разгрузка материалов и изделий на объекте;
- подноска материалов и изделий от транспортного средства (или места складирования) к месту производства работ;
- проверка качества и целостности поступающих на объект изделий и конструкций;

- проверка исправности механизмов, оборудования, инструментов.

4.3.3 Основные работы

4.3.3.1 Подготовка поверхности основания

Поверхность основания перед началом работ по устройству выравнивающих и самонивелирующих стяжек из сухих смесей очищают от строительного мусора, пыли, наплывов бетона, других загрязнений. От жировых пятен, солевого налета, пятен от битума, красок на водной и неводной основе и других веществ, способных ослабить адгезию стяжки с основанием, поверхность очищают растворителями и специальными средствами.

Места появления биологической коррозии (плесени, мха, грибков) обрабатывают специальными составами методом распыления или очищают металлической щеткой или механическим способом (углошлифовальной машиной) до полного удаления биозагрязнения.

Непрочно держащиеся участки основания удалить зубилом и молотком. Для определения мест отслаивания необходимо простучать молотком плиты перекрытия и выявить слабые места по имеющимся разрушениям и растрескиваниям.

Трещины, полости разделать перфоратором или углошлифовальной машиной с отрезным кругом на ширину не менее 5 мм, на глубину - не менее их раскрытия.

После удаления загрязнений, строительного мусора, заделки выбоин и трещин поверхность основания очищают щетками или веником, обеспыливают основание при помощи промышленного пылесоса или сжатым воздухом от компрессора и просушивают. Мусор выносят из рабочей зоны.

Выбоины в плитах, трещины обработать грунтовкой (на выбор): «Тайфун Мастер» №100, «Тайфун Мастер» №102 либо «Тайфун Мастер» №104 (см. п.3.4). После высыхания грунтовки выбоины и трещины заделывать ремонтным составом для бетонных конструкций «Тайфун Мастер» №29 или составом «Тайфун Мастер» №44 PLUS. Размеры раковин, местных наплывов и впадин на поверхностях, подготовленных под самонивелирующие стяжки не должны превышать требований, установленных ТНПА.

Особо гладкие, полированные поверхности зашлифовать и загрузить «INTER-GRUNT» «Тайфун Мастер» №101 или «Тайфун Мастер» №103 «БЕТОН-КОНТАКТ».

При необходимости гладкие поверхности оснований, например, в случае заливки самонивелирующейся смеси на мозаичные полы, необходимо сделать слегка шероховатыми абразивными инструментами, фрезеровочными машинками для обеспечения лучшего сцепления.

4.3.3.2 Определение уровня пола и разметка основания

Перед устройством прослоек и стяжек выполняют геодезическую съемку основания.

Отметки слоев пола и уровень чистого пола выносят на вертикальные поверхности (стены, колонны и т.п.).

Отметка уровня пола может быть проектной (зависит от толщины укладываемых слоев согласно рабочим чертежам) или минимальной (определяется от наивысшей точки основания путем откладывания минимальной толщины укладываемого слоя смеси).

Кроме этого необходимо выполнить проверку ровности основания пола с уточнением толщины слоев конструкции пола.

Разметку уровня пола и проверка его ровности выполняют с помощью лазерного нивелира в следующей последовательности:

- лазерный нивелир устанавливают по центру помещения и включают;
- маркером или карандашом на стене отмечают «нулевой» уровень;
- определяют ровность основания, т.е. самую верхнюю (бугор) и самую нижнюю (яму) точку основания;
- определяют толщины слоев и их уровни;
- на стенах помещения от луча лазера откладывают расстояние до верха каждого слоя;
- отложенные точки соединяют сплошной линией, которая является высотной отметкой слоев.

Определяют минимальную толщину устраиваемой стяжки и рассчитывают необходимое количество сухой смеси.

Оценку неровности основания перед заливкой самонивелирующейся смеси можно выполнять с помощью 2-х метрового уровня клина-измерителя.

4.3.3.3 Устройство изоляционного шва

С целью компенсации температурных расширений, а также возможных деформаций пола при осадке здания, вдоль стен, колонн и других ограждающие конструкции перед устройством выравнивающих и самонивелирующихся стяжек необходимо выполнить изоляционный (разделительный) шов демпферной лентой толщиной 5-10 мм, которая должна быть на 10-30 мм выше отметки уровня пола.

Изоляционный шов из пенополистирола выполняют следующим образом:

- плиты из пенополистирола ножовкой нарезают на полосы шириной в зависимости от толщины слоев стяжек;
- нарезанные полосы устанавливают вдоль вертикальных поверхностей притык друг к другу и прикрепляют к ним малярным скотчем или клеем, который наносят на полосу шпателем или кистью;
- в местах стыковки полос на внутренних и внешних углах, прокладки для более плотного примыкания подрезают малярным ножом.

После устройства стяжки выступающая над стяжкой часть демпферной ленты обрезается строительным ножом по уровню стяжки.

Демпферную ленту из вспененного полиэтилена устанавливают непрерывно, без разрывов (рисунок 7). Постепенно освобождая клейкий слой, плотно прижимают ленту к стене, последовательно разматывая рулон, приклеивают ленту к стене, прикатывая валиком. После установки ленты производят ее обрезку. Согласно рекомендациям края полос соединяют внахлест, величина нахлеста не нормируется, т.к. не имеет конструктивного либо декоративного значения.

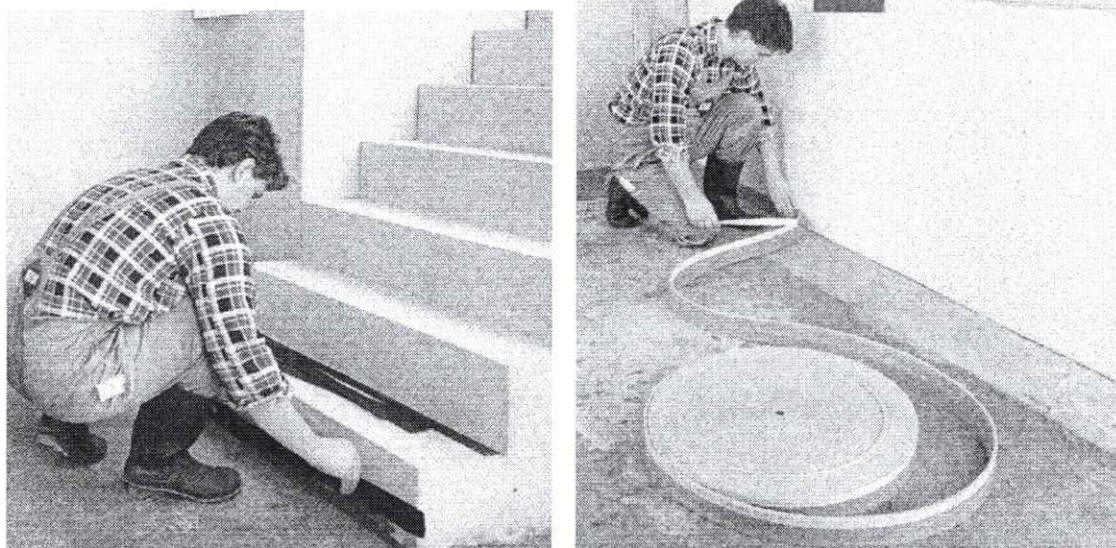


Рисунок 7 – Установка демпферной ленты

Сильно пылящие стены перед этим должны быть загрунтованы на высоту монтажа ленты. Лента имеет разовое использование и после укладки стяжки не извлекается, выступающая часть срезается после монтажа окончательного покрытия пола. Деформационные швы основания, при их наличии, повторяются в уложенном слое стяжки.

Перед началом работ по устройству прослоек и стяжек пола рекомендуется защитить от брызг стены, колонны и др. вертикальные конструкции полиэтиленовой пленкой:

- из рулона полиэтиленовой пленки нарезать ножницами полосы шириной 150 ...300 мм;
- скотчем приклеить полосы к вертикальной поверхности стен так, чтобы низ пленки был расположен чуть выше уровня укладки слоев пола;
- по завершению работ полиэтилен следует снять и складировать до следующего применения.

4.3.3.4 Грунтование основания

Всю поверхность основания после тщательной очистки необходимо обработать грунтовкой на выбор: «Тайфун Мастер» № 100, № 102, № 104 – для впитывающих оснований либо «INTER-GRUNT» «Тайфун Мастер» №101 – для гладких невпитывающих оснований. Гладкие основания типа «терраццо» и мозаичных бетонных полов перед грунтованием обязательно отшлифовать и обеспылить.

Грунтование поверхности позволит дополнительно обеспылить основание, уменьшить его водопоглощение, а также увеличить сцепление стяжки. Благодаря этому раствор не будет быстро отдавать содержащую-

ся в нем технологическую воду, что благоприятно повлияет на созревание раствора, его прочность и не приведет к возникновению дефектов в выполненной стяжке.

Грунтовки поставляются на объект в готовом или концентрированном виде, перед употреблением (после вскрытия крышки) перемешиваются до однородного состава деревянной лопаткой, концентраты – разбавляются водой в пропорции, указанной производителем грунтовки.

При обработке основания грунтовка равномерно наносится на поверхность с помощью кисти или валика без разрывов и пропусков, визуально контролируя сплошность покрытия (рисунок 8). Необходимо избегать образования луж.



Рисунок 8 – Грунтование поверхности основания

Сильно пылящие и гигроскопичные основания грунтуются дважды с интервалом 2-3 часа. Не допускается нанесение состава под прямым воздействием солнечных лучей и на нагретые солнцем поверхности.

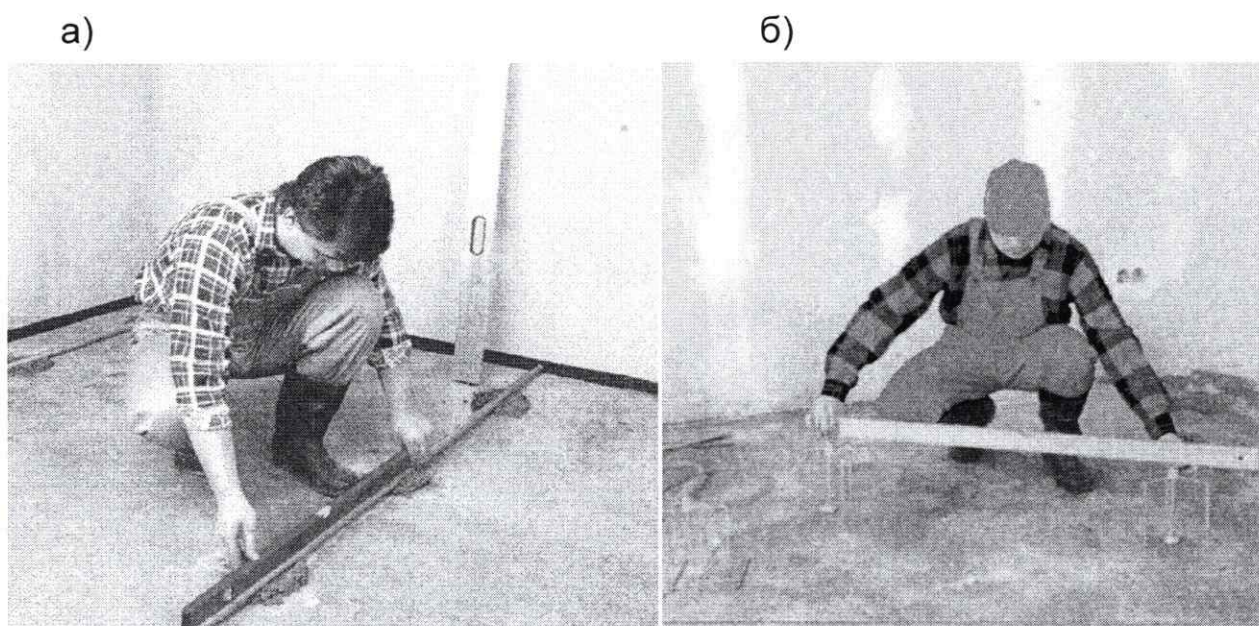
4.3.3.5 Установка направляющих маяков

Для более рациональной и удобной укладки смеси, а также исключения или минимизации трещинообразования и повышения прочности и ровности пола, подготовленное основание при помощи рулетки и разметочного шнура необходимо разделить на захваты площадью по 10-15 м² с учетом температурных и конструкционных швов.

Для получения горизонтальной плоскости или заданного уклона поверхности, а также достижения запроектированной толщины слоя пола

(по нанесенной разметке на границах захваток), устанавливают маячные рейки (направляющие) из труб, Т и П - образных алюминиевых, стальных или пластиковых элементов.

Верх полки перфорированного Т-образного или другого маяка должен соответствовать проектной отметке стяжки, вынесенной предварительно на стену. Первый маяк устанавливают, отступая от стены на 200-300 мм параллельно одной из сторон стены, остальные располагают параллельно с шагом 1200 мм – 1500 мм. При использовании в качестве направляющих металлических труб, их устанавливают на расстоянии 1,5 м друг от друга, что дает возможность свободно пользоваться правилом длиной 2 м (рисунок 9).



а) с помощью растворных маяков;

б) регулируемых винтов

Рисунок 9 – Установка маяков

Маячные рейки устанавливаются на заданную высоту с помощью растворных маяков из смеси «Тайфун Мастер» №44 (№44М), «Тайфун Мастер» №44 PLUS, стяжки «Люкс» или регулируемых винтов и выравнивают по уровню (рисунок 10).

Шаг между растворными маяками не должен превышать 400-800 мм.

При установке маячных реек необходимо равномерно распределить раствор под ними шпателем и заполнить пустоты (замонолитить), для предотвращения вытекания раствора из-под них. Расстояние между основанием и маячной рейкой должно быть не меньше максимального размера фракции заполнителя.

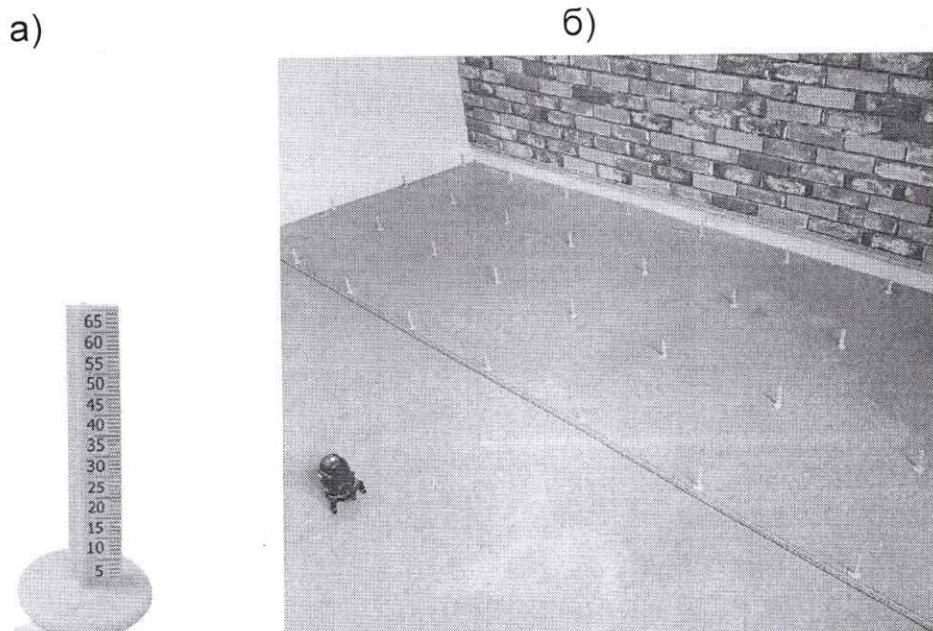
При необходимости создания уклонов, монтаж направляющих производят с заданным уклоном.

Выставив окончательно все рейки в одну плоскость по уровню, дожидаются пока раствор, на котором они лежат полностью схватился и высох. Использовать маяки необходимо в любом случае, даже при очень малой площади помещения, в которой производятся работы, устанавливают, как минимум два маяка, с помощью которых будет производиться выравнивание смеси по уровню.

4.3.3.6 Установка реперных маяков для самонивелирующихся стяжек

Для выполнения работ по заливке самонивелирующейся стяжки могут устанавливаться реперные или точечные маяки, которые являются наиболее популярным и простым приспособлением. Реперный маяк представляет собой пластиковый элемент, состоящий из основания с клейкой лентой и тела с мерной шкалой, нанесенной в миллиметрах (рисунок 10 а).

Установка маяков производится способом их приклеивания на черновой пол по всей площади помещения с расходом 3-4 шт/м² (рисунок 10 б).



а) - реперный маяк; б) - установка маяков

Рисунок 10 – Схема расстановки реперных маяков по основанию (пример)

Непосредственно перед установкой маяков основание промеряется в разных местах с помощью лазерного нивелира и линейки с выносом от метки чистовой стяжки пола. Маяк подрезается по шкале на величину равную толщине стяжки в данной точке пола, таким образом вершина каждого из установленных маяков будет являться ориентиром для определения уровня заливаемой стяжки.

4.3.3.7 Приготовление растворных смесей

После установки всех видов маяков приготавливают раствор из сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» непосредственно на строительной площадке при помощи миксера с мешалкой корзиночного типа или механизированным способом в зависимости от объемов работ.

Для приготовления растворных смесей при больших объемах работ применяют штукатурные агрегаты типа KALETA A-5 (PFT), оборудованные домешивателем. Возможно применение растворосмесителей, бетоносмесителей, установок ПБ-1 и др.

При малых объемах работ для приготовления растворных смесей применяется низкооборотистая дрель (до 600 об/мин) с насадкой-миксером или специальный миксер для приготовления смесей. Смеси замешиваются в емкостях объемом примерно 20÷30 литров.

Для приготовления растворной смеси вручную необходимо в предварительно подготовленную полимерную либо из нержавеющей стали ёмкость налить необходимое количество чистой воды (от +15°C до +25°C) и постепенно засыпать в ёмкость с водой сухую смесь в пропорции, указанной на упаковке применяемой стяжки. Одновременно тщательно перемешивают смесь электродрелью с насадкой-миксером до получения однородной массы без комков и сгустков.

Растворная смесь вымешивается до однородной массы, после чего выдерживается 5 минут и повторно перемешивается до полной гомогенизации раствора.

Не следует допускать перемешивания и добавления воды в растворную смесь после начала схватывания. Применение каких-либо добавок не рекомендуется.

При приготовлении составов в штукатурных агрегатах типа KALETA A-5 (PFT), растворосмесителях, бетоносмесителях, установках ПБ-1 заполняют приемный бункер водой и сухой смесью, включают механизм и непрерывно перемешивают 3-5 минут до сметанообразной консистенции,

выдерживают 10-15 минут, затем повторно перемешивают пастообразную смесь перед выгрузкой.

Соотношение сухой смеси и воды в составах зависит от типа состава, назначения и способа его нанесения (см. таблицу 8).

При приготовлении смесей необходимо строго следить за соблюдением пропорций сухой смеси и воды и за своевременной выработкой приготовленной смеси.

Запрещается добавлять в сухие смеси цемент, заполнители, добавки, использовать материалы из поврежденных упаковок, по истечении срока годности, добавлять воду в количествах больше, чем указано в инструкциях по приготовлению.

Учитывая небольшое время выработки самонивелирующихся смесей (до 20-40 минут), рекомендуется использование не менее двух емкостей для замеса, что уменьшает перерывы между укладкой порций смеси и ускоряет выполнение работ на захватке.

В жаркую погоду при приготовлении составов следует использовать для замеса холодную воду, не хранить составы на солнце.

При приготовлении составов вне помещения необходимо предусмотреть защиту сухих смесей от атмосферных осадков (тенты, пленка).

4.3.3.8 Устройство выравнивающей стяжки вручную

Непосредственно перед началом работ, для улучшения удобоукладываемости растворной смеси и увеличения ее рабочего времени, рекомендуется смочить основание водой, без образования луж и влажного блеска.

При применении в соответствии с проектной документацией сухих смесей, имеющих в своем составе водоудерживающую добавку, увлажнение основания допускается не производить.

Подача растворной смеси к месту укладки при небольших объемах работ осуществляется емкостями, носилками. При больших объемах работ - по шлангам растворопровода штукатурного агрегата типа KALETA A-5 (PFT, установки ПБ-1, бетономешалки).

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

Поданная растворная смесь лопатой или кельмой равномерно распределяется сразу на проектную толщину (или толщину слоя) между маячными рейками, начиная от стены, противоположной входу в помещение.

Затем растворная смесь разравнивается рейкой-правилом. Поверхность схватившейся, но еще влажной стяжки можно перетереть пластиковой теркой для ее окончательного выравнивания и уплотнения. При выполнении больших объемов работ возможно использование виброрейки и затирочных машин.

Предварительное разравнивание поверхности пола выполняют при помощи рейки-правила зигзагообразными движениями, одновременно перемещая его «на себя» по верху маячных реек (рисунок 11).

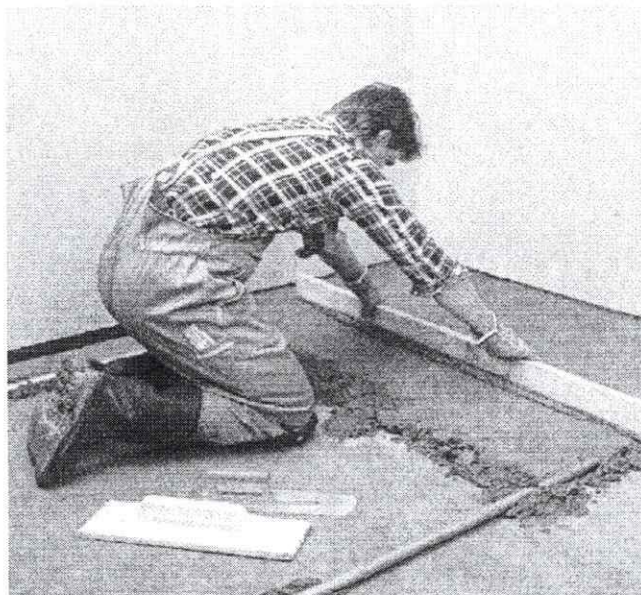


Рисунок 11 – Разравнивание растворной смеси рейкой-правилом.

Работа в помещении должна быть организована так, чтобы начать укладку растворной смеси от наиболее отдаленного места и закончить возле выхода из помещения.

Отметку верха укладываемого слоя, вынесенного нивелиром на стены, следует четко выверять уровнем в процессе укладки, а также следить за тем, чтобы маячные рейки не были сбиты.

При применении для устройства стяжки сухих смесей толщина стяжки устанавливается в проектной документации согласно указаниям изготовителя.

При наличии подпольных трубопроводов толщина стяжки над ними должна быть не менее 20 мм.

После укладки и разравнивания растворной смеси включают виброрейку и тянут её по направляющим. Растворная смесь под действием вибрации оседает до нужного уровня и разравнивается, при этом в местах просадок добавляется необходимое количество раствора. В местах недоступных для уплотнения стяжки виброрейкой она уплотняется при помощи ручных трамбовок.

Уплотнение уложенной растворной смеси должно производиться до прекращения ее подвижности и появления влаги на ее поверхности.

После начального схватывания растворной смеси, когда уже можно передвигаться по полу (примерно через 24 часа), из стяжки удаляются направляющие, а места их установки заполняются смесью с помощью кельмы и затираются теркой.

Аналогично смесь укладывается на оставшихся захватках.

Отклонение от прямолинейности (ровность) стяжки должно быть не более:

- 2 мм под поливинилацетатные покрытия, покрытия из линолеума, рулонных материалов на основе синтетических волокон, паркета, ламината и поливинилхлоридных плит;

- 4 мм под покрытия из плит других видов, керамической плитки, торцевой шашки и кирпича, настилаемых по прослойке из горячей мастики, под поливинилацетатно-бетонные покрытия, сплошные (бесшовные) покрытия и под гидроизоляцию, при устройстве «теплых полов»;

- 6 мм под покрытия других видов.

При необходимости выравнивания основания слоем толщиной более 100 мм, укладку растворной смеси стяжек следует производить послойно. Последующий слой растворной смеси укладывают после затвердения предыдущего слоя и возможности передвижения по нему, не менее чем через 24 часа после укладки предыдущего.

При необходимости для придания поверхности шероховатости выполняется затирка поверхности. Затираание необходимо производить круговыми движениями с помощью пенополиуретановой терки. Работу можно окончить на данном этапе, если далее, например, будет производиться облицовка плиткой или заливка самонивелирующейся стяжки (рисунок 12 а).

а)



б)

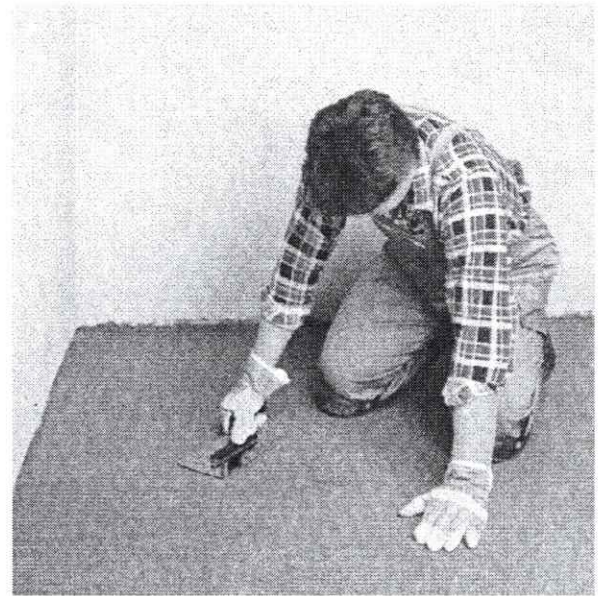


Рисунок 12 – Затираание (а) и заглаживание (б) поверхности стяжки

Затертую поверхность можно дополнительно загладить металлической теркой (рисунок 12 б). Заглаживание поверхности стяжки должно закончиться до начала схватывания раствора.

На больших поверхностях затирка производится механизированным способом затирочной дисково-лопастной машиной, с помощью которой можно выполнять грубую и финишную затирку поверхности стяжки.

Не рекомендуется выполнять затирку поверхности цементом. Эта операция не улучшает, а наоборот, снижает потребительские свойства пола.

4.3.3.9 Устройство выравнивающей стяжки с подачей составов механизированным способом

Составы для устройства стяжек готовят к применению механизированным способом в штукатурном агрегате (установке) типа KALETA A-5 (PFT) и подают к месту выполнения работ по шлангам подачи раствора (растворопроводам) с пистолетом распылителем.

До начала производства работ по устройству стяжек штукатурный агрегат следует разместить на объекте с учетом требований инструкций по эксплуатации, правил техники безопасности, удобства в обслуживании, ремонте.

Произвести внешний осмотр установки; выполнить все необходимые указания по монтажу установки и подготовке к работе согласно инструкции по эксплуатации; проверить механизмы на холостом ходу; тщательно осмотреть шланги, устранить изломы и перегибы; выполнить пробный пуск с контролем функционирования; при обнаружении дефектов, устранить их; промыть шланги водой или известковым молоком во избежание закупорки растворопровода.

При приготовлении смесей следует помнить, что загрузку компонентов в резервуар установки разрешается производить только при вращающемся вале-смесителе.

При подаче готовой смеси от установки к месту укладки следует постоянно контролировать давление в резервуаре.

При возникновении закупорки растворопровода необходимо:

- перекрыть кранами подачу воздуха;
- нажать кнопку «Стоп», отключив привод вала-смесителя;
- открыть кран на крышке люка и стравить избытки сжатого воздуха;
- рассоединить и прочистить звенья растворопровода;
- собрать звенья растворопровода и продолжить работу.

Подача готовой смеси к месту укладки осуществляется под давлением сжатого воздуха по заранее проложенным растворопроводам через пистолет-распылитель или специальную насадку-гаситель (рисунок 13).



Рисунок 13 – Укладка растворной смеси через насадку-гаситель

После установки и выверки маячных реек на захватку по шлангам растворонасоса подается готовая растворная смесь.

Растворная смесь укладывается через одну захватку, подаваемая смесь разравнивается.

Устройство стяжки в каждом помещении (или на каждой плоскости) должно производиться без перерыва в укладке смеси.

Далее производят все операции по разравниванию, уплотнению, контролю уровня слоев, ровности, снятию маячных реек, как указано в п. 4.3.3.8.

При укладке стяжки между маячными рейками через один участок торцевые поверхности уложенного участка стяжки после снятия маячных реек перед укладкой состава в смежный участок обрабатывают грунтовкой, а рабочий шов заглаживают так, чтобы он был незаметен.

4.3.3.10 Уход за стяжкой

После укладки и затирки выравнивающей стяжки следует избегать прямых солнечных лучей, сквозняков, низкой влажности воздуха, а также резких перепадов температуры (например, включение или выключение радиаторов отопления в помещении). Необходимо в течение первых 7 суток обеспечить температурно-влажностный режим для твердения и набора прочности стяжки путём периодического орошения водой и накрытия полимерной пленкой.

Уложенная растворная смесь должна находиться в увлажненном состоянии (увлажнять водой не реже 1-го раза в сутки) под слоем постоянно влажного водоудерживающего материала.

В помещениях, где температура превышает 22°C или присутствует интенсивный воздухообмен, желательно, прежде чем накрывать стяжку, немного увлажнить ее поверхность (первые 3 дня увлажнение следует осуществлять не реже 2-х раз в сутки).

4.3.3.11 Устройство самонивелирующейся стяжки

Самонивелирующиеся смеси значительно облегчают и ускоряют процесс получения ровного и прочного основания пола, пригодного для последующей укладки большинства типов финишных отделочных покрытий пола.

Основание, по которому выполняется покрытие из самонивелирующейся смеси должно быть прочным (прочность на сжатие не менее 15 МПа) и подготовленным согласно пунктам 4.3.3.1 – 4.3.3.4 и 4.3.3.6.

Большие неровности и трещины в основании при необходимости заполнить ремонтным раствором «Тайфун Мастер» №29. Это позволит ограничить расход самонивелирующейся смеси, предотвратит появление неровностей и трещин в покрытии.

При укладке самонивелирующейся смеси необходимо учесть количество исполнителей, участвующих в работе. Их должно быть не менее трёх: один непрерывно готовит раствор, второй выливает его, а третий распределяет раствор по основанию.

Также при укладке растворной смеси для ускорения производства работ на захватке рекомендуется использование не менее двух емкостей для замеса.

Для соблюдения непрерывного цикла необходимое количество растворной смеси можно затворять в нескольких емкостях одновременно. Очень важно, очередные партии растворной смеси перемешивать с одинаковым количеством воды, указанным на упаковке. Растворную смесь выливают полосами шириной около 50 см вдоль наиболее отдаленной от выхода стены, начиная с углов помещения (рисунок 14 а).

а)



б)



Рисунок 14 – Укладка (а) и распределение (б) самонивелирующейся смеси по поверхности основания теркой

После заливки каждой из полос растворную смесь нужно распределять по поверхности основания при помощи ракля, длинной металличе-

ской терки (рисунок 14 б) или широкого скребка, контролируя необходимую толщину слоя стяжки при помощи специальных винтовых реперов и строительного уровня.

Таким образом заливка растворной смеси выполняется постепенно параллельными полосами по всей поверхности помещения, при этом важным является обеспечение непрерывной работы в рамках одного помещения или ограниченной захватки при больших площадях.

При необходимости по вылитой массе можно ходить в специальной обуви с шипами (с высотой шипов не менее толщины слоя).

После распределения по основанию растворная смесь прокатывается полимерным или металлическим игольчатым валиком для удаления пузырьков воздуха (деаэрации). Размер иглы валика подбирается под толщину слоя стяжки (рисунок 15).

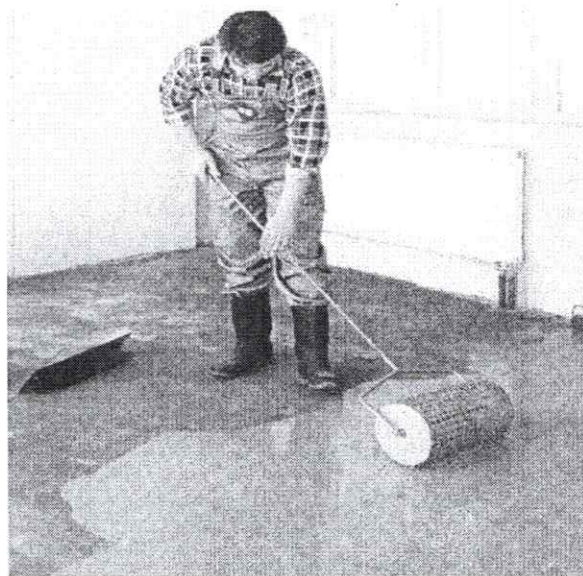


Рисунок 15 - Деаэрация уложенной растворной смеси игольчатым валиком

На площадях более 30 м² необходимо выполнять температурно-деформационные швы. На основаниях, имеющих такие швы, следует произвести их дублирование в самонивелирующемся покрытии (например, с помощью самоклеящейся ленты соответствующей толщины и ширины).

Стыковка последующих частей выливаемой растворной смеси должна выполняться в промежутке времени не более 10 мин. Обязатель-

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

Уложенную растворную смесь надо защищать от быстрого высыхания (от сквозняка и солнечного света).

При невозможности применения непрерывной технологии заливки составов (на больших площадях), помещение разбивают на захватки ограничительными рейками (металлическими, пластиковыми) толщиной от 10 до 20 мм и высотой, равной проектной толщине покрытия, на которых выполняют работы по устройству самонивелирующегося покрытия.

Работы по устройству покрытия на смежных захватках выполняют после демонтажа ограничительных реек и грунтования торцов захваток.

При больших объемах работ растворную смесь целесообразно приготавливать в растворосмесителе, а к месту укладки подавать по растворопроводу.

4.3.3.12 Устройство температурно-деформационных и конструкционных швов

После затвердения стяжки (через 3 дня) следует продублировать в ней имеющиеся в основании температурно-деформационные и конструкционные швы, которые были выполнены до начала укладки.

Выполняют нарезку компенсационных (деформационных) швов с помощью специального нарезчика швов. В местах, где нарезчик швов не может вплотную подойти к вертикальной поверхности стены или другой конструкции, необходимо применить ручной электроинструмент – угловую шлифовальную машину типа “BOSH”. Нарезка швов должна сопровождаться влажной уборкой грязи по нарезанному шву.

Разметку деформационных швов выполняют согласно проектной документации. Если она отсутствует, то швы располагают в обязательном порядке на входе в помещение, в дверных проемах и не реже чем через 8м по длине во взаимно перпендикулярных направлениях, в местах примыканий к стенам, колоннам и нишам, на участках с перепадами высот. В больших помещениях деформационные швы располагают так, чтобы разделить плоскость пола на квадраты или прямоугольники – по 20 - 30 м².

После тщательной очистки швов (продувка компрессором или уборка с помощью пылесоса) и высыхания готовый шов сначала необходимо заполнить уплотнительным шнуром (жгутом), оставшееся сечение шва

обработать грунтовкой и заполнить однокомпонентным герметиком согласно проектных решений.

Большие поверхности должны быть разбиты деформационными швами на квадраты площадью не более 30 м² и длиной стороны не более 6 м. Отношение длины к ширине уложенного участка должно составлять 1:1,5 (2). Там, где поверхность стяжки будет подвергаться существенным перепадам температур, вышеуказанные значения необходимо уменьшить в два раза.

Глубина шва при этом должна быть не менее 1/3 толщины стяжки (не менее 40 мм), ширина – 5,0-6,0 мм. Через 28 суток стяжка наберет около 90% прочности, это и будет так называемая проектная прочность.

Устройство стяжки с перерывом в укладке смеси допускается только в разных помещениях, или на перепадах уровня стяжки. При этом между плоскостями стяжки, залитыми в разное время или имеющими разный уровень, следует оставлять демпферный шов.

В помещениях с высокой температурой пола (бассейны или помещения с покрытием пола из материалов с высоким сопротивлением теплопроводности, например, ковровые покрытия, дерево и т. п.) температурные швы следует выполнять чаще. Опасность образования трещин в стяжке в этих конструкциях возрастает.

Температурные швы делают при помощи компенсационной ленты из вспененного полиэтилена или других мягких материалов. Для изготовления швов внутри комнат могут быть использованы рейки из оргстекла и т.д., которые вынимаются после заливки стяжки, а образовавшуюся щель заполняют эластичной мастикой — герметиком. Материалы для устройства температурных швов укладываются и перед монтажом труб напольного отопления.

После затвердения уложенной смеси (в зависимости от марки смеси см. таблицы 1, 2) необходимо снять со стен защитную пленку, и с помощью малярного ножа срезать демпферную ленту, выступающую выше уровня пола.

4.3.4 Заключительные работы

Исполнители убирают рабочее место. Весь рабочий инструмент, приспособления и инвентарь очищают от загрязнений. Собирают по всей площади рабочего места строительный мусор и относят его в контейнеры или специальные места, предназначенные для этих целей. После назе-

дения порядка на рабочем месте относят рабочий инструмент, приспособления и инвентарь на склад или переносят на новую хватку для продолжения работы.

4.3.5 Операционная карта на устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» приведена в таблице 7.

Операционная карта на устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек
с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс»

Таблица 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Подготовительные работы			
Подготовка к производству работ		Бетонщик: 4 разряда (Б1) – 1 человек; 3 разряда (Б2, Б3) – 2 человека, подсобный рабочий 1 разряда (ПР) – 1 человек; машинист средств малой механизации - 3 (4) разряда (М1) – 1 человек	Исполнители получают на складе материалы, инструмент и приспособления, проверяют исправность машин, механизмов, инструмента и приспособлений, подключают электроинструмент к источнику питания, проверяют работу электроинструмента на холостом ходу, проходят инструктаж по охране труда, ознакамливаются с ТК, осуществляют подноску материалов к месту производства работ
Основные работы			
Подготовка поверхности основания	Металлическая щетка, промышленный пылесос, электрощетка, щетка-сметка (веник), маркер, нивелир и нивелирная рейка, шпатель, терка, ножницы, нож	Б2 Б3 ПР	Б2 удаляет металлической щеткой загрязнения, жировые пятна, солевой налет и другие вещества, способные ослабить адгезию; Б3 при необходимости придает основанию шероховатость электрощеткой (щеткой); ПР очищает основание от строительного мусора щеткой-сметкой (веником); Б2 с помощью шпателя заделывает раствором трещины и выбоины в поверхности основания, выполняет шлифование подмазанных мест; Б3 промышленным пылесосом обеспыливает основание

Продолжение таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Определение уровня пола и разметка основания	Лазерный нивелир, рулетка металлическая, уровень строительный, маркер	Б1 Б2	Б1 устанавливает лазерный нивелир, включает его и с помощью рулетки и лазерного нивелира определяет минимальную и максимальную отметки основания; Б1 и Б2 наносят на вертикальные поверхности разметку уровня слоев пола и уровень чистого пола
Устройство изоляционного шва	Нож малярный, ножовка, рулетка металлическая измерительная, карандаш	Б2 Б3 ПР	Б2 размечает с помощью рулетки пенополистирол на полосы нужной ширины; Б3 ножовкой по металлу нарезает по нанесенной разметке пенополистирол на полосы; Б2 кистью наносит на поверхность стен клей, Б2 и Б3 прикладывают нарезанные полосы к стене и сильно прижимают, в углах ножом подрезает пенополистирол; Б2 разматывает демпферную ленту из полиэтилена, освобождает липкий слой и одновременно прижимает ее к стене. Б2 в углах ножом отрезает демпферную ленту; ПР и Б2 скотчем приклеивают полосы пленки к вертикальной поверхности стен чуть выше уровня укладки слоев стяжек
Грунтование основания	Емкости для грунтовки и воды, валик, кисть маховая, щетка	Б2	Б2 в случае необходимости разбавляет концентрат грунтовки водой и тщательно перемешивает; Б2 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

Продолжение таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Установка направляющих маяков (реперных маяков)	Уровень строительный, рулетка металлическая, кельма, ведро	Б1 Б2 Б3	Б1 и Б2 разбивают поверхность на захватки; Б2 по границам захваток укладывает холмики из смеси; Б1 и Б2 устанавливают на смесь маячные рейки и выверяют их с помощью строительного уровня; Б3 замонтичивает промежуток между рейкой и основанием смеси; При укладке реперных маяков для самонивелирующихся стяжек Б1 и Б2 устанавливают и выверяют маяки
Приготовление растворов смесей вручную	Электродрель с насадкой миксером (миксер), емкость 20÷30 л, мерные емкости, нож малярный	Б3	Б3 дозирует и заливает в емкость воду, вскрывает мешок с сухой смесью, отмеряет необходимое количество воды и смеси в соответствии с инструкцией на конкретную смесь, постепенно засыпает смесь в воду, перемешивает электродрелью до получения однородной массы без комков и сгустков (в течение 3-5 минут), выдерживает 5 минут для созревания и перемешивает повторно, до полной гомогенизации раствора. Б3 промывает миксер в емкости с водой
Приготовление составов механизированным способом	Растворосмесители (бетоносмесители, штукатурные агрегаты), мерные емкости, ведра, лопата	Б2 М1	Б2 дозирует и заливает в растворосмеситель (бетоносмеситель, штукатурный агрегат) воду, вскрывает мешок со смесью; М1 включает растворосмеситель, одновременно Б2 засыпает нужное количество сухой смеси (в соответствии с инструкцией на конкретную смесь), после перемешивания растворосмесителем в течение 3-5 минут, выдерживает 5 минут для созревания и перемешивает повторно; М1 промывает бетоносмеситель (растворосмеситель, штукатурный агрегат) водой

Продолжение таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
Устройство выравнивающей стяжки вручную, уход за стяжкой	Виброрейка, трамбовка, рейка – правило, металлическая гладилка, лопата	Б1 Б2 Б3 ПР	ПР в ведре подает смесь к месту укладки; По подготовленной и огрунтованной поверхности Б2 укладывает состав в промежутки между маячными рейками выше уровня установленных маячных реек на 2...5 мм, начиная от стены, противоположной входу в помещение; Б2 разравнивает ее с помощью рейки-правила по уровню маячных реек. Б1 уплотняет смесь виброрейкой, Б2 в труднодоступных местах – трамбовкой; Б2 и Б3 удаляют маяки; При необходимости Б3 выполняет затирку поверхности пенополиуретановой теркой, Б2 металлической гладилкой заглаживает поверхность стяжки после удаления маяков; Б3 осуществляет уход за стяжкой для обеспечения температурно-влажностного режима твердения стяжки
Устройство выравнивающей стяжки с подачей составов механизированным способом	Установка для приготовления и подачи смеси (растворонасос, бетоносмеситель, штукатурный агрегат), лопата совковая, уровень строительный, рулетка металлическая, правило, трамбовка	Б1 Б2 Б3 М1	М1 включает и обслуживает в процессе работы установку для подачи и приготовления смеси (растворонасос); Б2 заполняет резервуар установки сухой смесью, добавляет воду; Б3 распределяет (укладывает) полученную по шлангам подачи раствора (растворопроводам) растворную смесь через сопло (пистолет распылитель) или специальную насадку-гаситель на захватке между маячными рейками через один участок (выше уровня установленных маячных реек на 2...5 мм). Б2 при помощи рейки-правила выполняет чистовое разравнивание уложенной смеси;

Продолжение таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
	(виброрейка, площадочный вибратор), гладилка металлическая		через один участок (выше уровня установленных маячных реек на 2...5 мм). Б2 при помощи рейки-правила выполняет чистовое разравнивание уложенной смеси; Б1 уплотняет уложенную смесь при помощи виброрейки; Б3 добавляет смесь до необходимого уровня с помощью растворонасоса; Б2, Б3 производят удаление маяков; Б2 металлической гладилкой заглаживает поверхность стяжки после удаления маяков; Б3 осуществляет уход за стяжкой для обеспечения температурно-влажностного режима твердения стяжки; При необходимости Б3 выполняет затирку поверхности с помощью пенополиуретановой терки. На больших площадях эту работу выполняют с помощью затирочной дисково-лопастной машины: Б1 подключает к сети машину, проверяет ее на холостом ходу, выполняет грубую и финишную затирку поверхности стяжки
Укладка самонивелирующихся смесей вручную	Ведро, ракла (металлическая терка, широкий скребок), игольчатый валик, специальные подошвы с шипами, маяки специальные, уровень строительный	Б1 Б2 Б3	Б1 и Б2 с помощью строительного уровня и маяков определяют толщину самонивелирующегося слоя; Б2 выливает полосами готовую смесь сразу на проектную толщину, начиная от стены, противоположной входу в помещение, равномерно распределяет смесь по подготовленной и огрунтованной поверхности основания; Б3 одновременно разравнивает (разгоняет) смесь с помощью ракля или терки;

Продолжение таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
			Б1 игольчатым валиком удаляет пузырьки воздуха из уложенного слоя самонивелирующейся смеси; Б3 осуществляет уход за стяжкой для обеспечения температурно-влажностного режима твердения стяжки
Укладка самонивелирующих смесей механизованным способом при больших площадях	Штукатурный агрегат (растворонасос), ракла (металлическая терка, широкий скребок), игольчатый валик, специальные дошвы с шипами, маяки специальные, уровень строительный	М1 Б1 Б2 Б3	Б1 и Б2 с помощью строительного уровня и маяков определяют толщину самонивелирующего слоя; М1 включает и обслуживает в процессе работы штукатурный агрегат; Б2 заполняет резервуар установки сухой смесью, добавляет воду; М1 при помощи установки подает по шлангам самонивелирующую смесь к месту производства работ; Б3 выливает полосами готовую смесь из сопла растворонасоса сразу на проектную толщину, начиная от стены, противоположной входу в помещение, по подготовленной и огрунтованной поверхности
Устройство температурно-деформационных и конструктивных швов	Чертилка, нарезчик швов, углошлифовальная машина, компрессор пылесос кисть	Б1 Б2 Б3	Б1 производит разметку швов; Б1 нарезает швы в размеченных местах; Б2 тщательно очищает швы (продувка компрессором или уборка с помощью пылесоса); Б2 и Б3 после высыхания готовый шов сначала заполняют уплотняющим шнуром; Б3 оставшееся сечение шва (5 x 4 мм) обрабатывает грунтовкой и заполняет герметиком согласно требованиям проектной документации;

Окончание таблицы 7

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
			Б2 выполняет температурные швы при помощи композитной ленты из вспененного полиэтилена или других мягких материалов; Б3 заполняет шов герметиком согласно требованиям проектной документации
Заключительные работы			
Уборка места производства работ и инструмента	Контейнер для мусора, или полиэтиленовые мешки, лопата, метла	Звено (бригада)	Исполнители убирают рабочее место. Весь рабочий инструмент, приспособления и инвентарь очищают от загрязнений. Собирают по всей площади рабочего места строительный мусор и относят его в контейнеры или специальные места, предназначенные для этих целей. После наведения порядка на рабочем месте относят рабочий инструмент, приспособления и инвентарь на склад или на другую захватку для продолжения работ

5 Потребность в материально-технических ресурсах

5.1 Ведомость потребности в материалах на устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» приведены в таблице 8.

Таблица 8

Объем работ – 100 м² поверхности

№ п/п	Наименование материала, изделия	ТНПА	Единица измерения	Количество
1	Грунтовка (за один раз)			
	«Тайфун Мастер» №100	СТБ 1263	л	9 – 13
	«INTER-GRUNT» «Тайфун Мастер» №101	СТБ 1263	кг	20 – 40
	«Тайфун Мастер» №102 (концентрат 1:1)	СТБ 1263	кг	5 – 7
	«Тайфун Мастер» №103 «БЕТОН-КОНТАКТ»	СТБ 1263	кг	25-40
	«Тайфун Мастер» №104 (концентрат 1:4)	СТБ 1263	кг	2,0-2,6
2	Ремонтная смесь, расход на 1 мм толщины слоя:			
	«Тайфун Мастер» №29	СТБ 1307	кг	180
	Вода	СТБ 1114	л	21,6 – 23,76
3	Смеси для устройства стяжки, расход на 1 мм толщины слоя:			
	«Тайфун Мастер» №44	СТБ 1307	кг	180 – 200
	Вода	СТБ 1114	л	23,4 – 30,0
	«Тайфун Мастер» №44М	СТБ 1307	кг	180 – 200
	Вода	СТБ 1114	л	23,4 – 30,0
	«Тайфун Мастер» №44 PLUS	СТБ 1307	кг	180 – 200
		СТБ 1114	л	18 – 26,4
	«Тайфун Мастер» №45	СТБ 1307	кг	90 – 100
	Вода	СТБ 1114	л	25,2 – 31,0
	Стяжка «Люкс»	СТБ 1307	кг	180 – 200
	Вода	СТБ 1114	л	22,32 – 28,00
4	Самонивелирующая смесь, расход на 1 мм толщины слоя:			
	«Тайфун Мастер» №40	СТБ 1307	кг	160 – 180
	Вода	СТБ 1114	л	28,8 – 36
	«Тайфун Мастер» №41	СТБ 1307	кг	160 – 180
	Вода	СТБ 1114	л	30,72 – 37,8
	«Тайфун Мастер» №47	СТБ 1307	кг	160 – 180
	Вода	СТБ 1114	л	30,4 – 37,8
	«Тайфун Мастер» №48	СТБ 1307	кг	160 – 180
	Вода	СТБ 1114	л	28,8 – 36
	«Тайфун Мастер» №49.30 SMS	СТБ 1307	кг	160 - 180
	Вода	СТБ 1114	л	33,6 – 39,6
5	Полиэтиленовая пленка	ГОСТ 25951 или ГОСТ 10354	м ²	100
6	Демпферная лента	СТБ 2148	м	40

5.2 Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, инструментах, инвентаре и приспособлениях приведена в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Кол.на звено, шт
1	Агрегат штукатурный	«KALETA», А-5	Приготовление и подача строительных растворов	Производительность 6-60 л/мин	1
2	Миксер (дрель) с насадкой	Типа Фиолент МД1-11Э		Мощность – 1,2 кВт	1
3	Емкость из нержавеющей стали либо полимерное		Приготовление растворной смеси	Емкость 30-40 л	2
4	Ведро жестяное (ГОСТ 20558)		Переноска воды	Емкость 8 л	2
	Ведро, кувшин мерные (ГОСТ 6859)		Дозировка воды	-	
5	Кисть, щетка (ГОСТ 10597)		Смачивание, грунтование поверхности	-	2
6	Валик (ГОСТ 10831)		Грунтование поверхности основания	-	1
7	Валик игольчатый пластмассовый		Деаэрация раствора самонивелир. смеси	Длиной иглы 10мм и 40мм	2
8	Рейка-правило (ГОСТ 25782)		Разравнивание растворной смеси	L=2 м	1
9	Ракля		Распределение раствора самонивелир. смеси по основанию	Толщина слоя от 1...10мм	1
10	Зубило слесарное (ГОСТ 7211)		Подготовка и ремонт поверхности	-	1
11	Стальной молоток		То же	500г	1
12	Металлическая щетка		Очистка поверхности от загрязнений	-	2
13	Кельма (ГОСТ 9533)		Укладка растворных маяков, заделка выбоин	-	2
14	Терка (ГОСТ 25782)		Затирка стяжки-ровнителя	Длиной 400мм	2

Окончание таблицы 9

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Назначение	Основные технические характеристики	Кол.на звено, шт
15	Влагомер (ГОСТ 21196)		Определение влажности основания	Возможность определения влажности минеральных оснований	1
16	Рулетка стальная (ГОСТ 7502)		Линейные измерения	Длина 5м	1
17	Уровень строительный (ГОСТ 9416)		Контроль горизонтальности поверхности	2 м	1
18	Каски (ГОСТ 12.4.087)		Средство защиты	-	3
19	Сапоги резиновые (СТБ1737)		Средство защиты	-	3
20	Спецодежда (ГОСТ 12.4.100)		Средство защиты	-	3
21	Рукавицы (ГОСТ 12.4.010)		Средство защиты	-	3
22	Очки защитные (ГОСТ 12.4.013)		Средство защиты	-	3
23	Обувь мокрых		Ходение по свежему самонивелир. раствору	-	2
24	Респиратор (ГОСТ 12.4.028)		Средство защиты		1
25	Нивелир лазерный		Вынос отметок чистой стяжки	-	1
26	Щуп		Измерение толщины слоя	-	1
27	Линейка (ГОСТ 427)		Измерения линейные	1 м	1
28	Аптечка ГОСТ 23267		Оказание первой медицинской помощи	-	1
29	Огнетушитель пенный (ГОСТ 16005)				По ППР

6 Контроль качества и приемка работ

6.1 Карта контроля технологических процессов на устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» приведена в таблице 10.

Таблица 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль (СТБ 1306)										
Приемка материалов	Качество поставляемых материалов	По паспорту или сертификату качества, по проекту	Не допускается	Строительная площадка, каждая партия	Сплошной	Мастер (прораб)	По СТБ 1306, при необходимости лабораторный	-		Журнал входного контроля (протоколы испытаний)
	Проверка срока годности	То же	Не допускается	То же	То же	То же	Визуальный	-		Журнал входного контроля
	Внешний вид тары (наличие дыр, разрывов, отсутствие герметизации тары)	Не допускается	-	То же	То же	То же	Визуальный	-		Журнал входного контроля

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений погрешность, класс точности	
Операционный контроль (СП 1.03.01, СП 1.03.06)										
Условия производства работ	Температура воздуха в помещении, °С	Не менее 5	Не допускается	Место производства работ, каждое помещение	Сплошной, перед началом работ, внутри помещения около наружной стены и противоположной стены на высоте 0,5...1,0 м от уровня пола, при площади помещ. более 30 м ² и высоте более 3,0 м дополнительно - в центре)	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Термометр теологический по ГОСТ 112	Диапазон измер. от минус 50 до плюс 50°С, ц.д. 1°С	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или ведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Условия производства работ	Относительная влажность воздуха, %	Согласно указаниям производителя сухой смеси не более 60%	-	Место производства работ, каждое помещение	Сплошной, перед началом работ, внутри помещения - около наружной стены и противоположной стены на высоте 0,5...1,0 м от уровня пола, при площади помещения более 30 м ² и высоте помещения более 3,0 м дополни-тельно - в центре)	Мастер (прораб)	Измерительный ГОСТ 26433.2	Психрометр по действующим ТНПА	Диапазон измер. от 30% до 90%, доп. погрешность измер. не более 10%	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или ведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформленные результаты контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка поверхности основания	Влажность основания или нижележащего слоя, %	Согласно указаниям производителя сухой смеси не более 6%	Не допускается	Место производства работ, каждое помещение	Выборочный, перед началом работ, не менее 3 измерений на каждые 10 м ² или в каждом помещении меньшей площадью	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 21718	Влагомер по действующим ТНПА	Погрешность не более 10 %	Журнал производства работ
	Состояние основания или нижележащего слоя (отсутствие грязи, мусора, растительного грунта, обеспыливание и увлажнение т.п.)	Стыки и отверстия должны быть заделаны, наличие мусора и грязи не допускается	-	Каждое основание или нижележащий слой	Сплошной, во время производства работ	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Толщина стяжки	По проекту	Не допускается	На всей площади	Сплошной, во время производства работ, не менее 5 измерений	На каждые 30 м ² или в каждом помещении меньшей площадью	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Диапазон измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Грунтование основания	Наличие и сплошность огрунтовки	-	-	Каждое основание	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Точность установки маячных реек: - закрепление; - отметки маячных реек	Соответствие проекту	Не допускается	Каждая установленная маячная рейка	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный; измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528	По ГОСТ 10528	Журнал производства работ
	Уплотнение смеси	Прекращение подвижности смеси и появления влаги на ее поверхности	Не допускается	Место производства работ	Выборочный, не менее 2 раз в смену	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
Устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек	По проекту, при наличии подпольных трубопроводов под стяжкой - не менее 20 мм	По проекту, при наличии подпольных трубопроводов под стяжкой - не менее 20 мм	Не более +10%	Во время производства работ	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 30 м ² поверхности или в каждом помещении меньшей площади	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Диапазон измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм	Журнал производства работ
	Толщина отдельных слоев и стяжки, мм	Толщина отдельных слоев и стяжки, мм	Не более +10%	Во время производства работ	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 30 м ² поверхности или в каждом помещении меньшей площади	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Диапазон измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек	Времени выдерживания слоя	По проекту	-	Во время производства работ, каждый слой покрытия	Выборочный, не менее чем в 5 точках на каждые 30 м ² поверхности или в каждом помещении меньшей площади	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Часы	Цена деления 1 мин	Журнал производства работ
	Изоляция в местах примыкания к конструкциям (размер зазора)	По проекту	-	Во время производства работ, в каждом месте примыкания	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Диапазон измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм	Журнал производства работ
	Уход за уложенной раствором смесью	-	-	Место производства работ	Выборочный, не менее 2 раз в смену	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек	Огрунтовка, увлажнение и заглаживание рабочих швов, заглаживание смеси	-	-	Во время производства работ, каждый элемент	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал производства работ
	Отклонение от прямолинейности (ровность): — под покрытия поливинилацетатные, из линолеума, рулонных материалов на основе синтетических волокон, паркета, ламината и поливинилхлоридных плит; — под покрытия из плит других видов, керамической плитки, торцевой шашки и кирпича, настлаемых по прослойке из горячей мастики, поливинилацетатно-бетонные покрытия, сплошные	По проекту	Не более 2 мм; не более 4 мм;	Место производства работ, каждое основание	Сплошной, во время производства работ	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Рейка контрольная по действующим ТНПА;	Длина 2000 мм с отклон. от прямолинейности не более 1,0 мм с двумя равновеликими опорами высотой не менее максимального значения допустимого отклонения; диапазон измерения 0—150 мм,	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытания	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек	(бесшовные) покрытия и под гидроизоляцию, при устройстве «теплых полов»; — под покрытия других типов		не более 6 мм					металлическая по ГОСТ 427	ценной деления 1 мм	
	Отклонение от заданного уклона: - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине до 25 м; - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине 25 м и более	По проекту	- не более 0,2% соотв. размера; - не более 0,2% соответствующего размера, но не более 50мм	Место производства работ, каждое основание	Сплошной, во время производства работ	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2, методом горизонтального нивелирования на площади 4 м2 по углам и линиям переломов	Нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528,	По ГОСТ 10528	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство выравнивающих и самонивелирующих стяжек	Отклонение от горизонтальности: - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине до 25 м; - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине 25 м и более	По проекту	- не более 0,2% соотв. размера; - не более 0,2% соотв. размера, но не более 50мм	Место производства работ, каждая поверхность	Сплошной, во время производства работ	Мастер (прораб)	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Уровень строительный по ГОСТ 9416; рейка контрольная по действующим ТНПА	Не менее I группы точности; длина до 2000 мм с отклонением от прямолинейности не более 1,0 мм	Журнал производства работ
Соответствие устройства деформационных швов требованиям ТНПА (чистота шва, заливка битумом или цементным раствором и отклонение шва от горизонтальности)		По проекту и ТНПА	-	Место производства работ, каждый шов	Сплошной, во время производства работ		Визуальный; измерительный, ГОСТ 26433.2	Уровень строительный по ГОСТ 9416	I группы точности	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 10

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Приемочный контроль (СП 1.03.01, СП 1.03.06)										
Выравнивающие и самонивелирующиеся стяжки	Отметки стяжки	По проекту	Не допускается	На всей площади основания или в каждом помещении	Сплошной, после завершения работ	Приемочная комиссия	Измерительный ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528	-	Акт освидетельствования скрытых работ, геодезическая исполнительная съемка
	Отклонение от заданного уклона: - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине до 25 м; - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине 25 м и более	По проекту	- не более 0,2% соотв. размера; - не более 0,2% соотв. размера, но не более 50 мм	Место производства работ, каждое основание	Выборочный после завершения работ, не менее трех измерений на каждые 30 м ² поверхности основания или в каждом помещении меньшей площади	Приемочная комиссия	Измерительный по ГОСТ 26433.2	Нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528	По ГОСТ 10528	Акт освидетельствования скрытых работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля, объем контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Выравнивающие и самонивелирующие стяжки	Отклонение от прямолинейности (ровность): - под покрытия поливинилацетатные, из линолеума, рулонных материалов на основе синтетических волокон, паркета, ламината и поливинилхлоридных плит; - под покрытия из плит других видов, керамической плитки, торцевой шашки и кирпича, настлаемых по прослойке из горячей мастики, поливинилацетатно-бетонные покрытия, сплошные (бесшовные) покрытия и под гидроизоляцию, при устройстве «теплых полов»;	По проекту	Не более 2 мм; не более 4 мм;	Место производства работ, каждое основание	Выборочный, не менее трех измерений на каждые 30 м ² поверхности основания или в каждом помещении меньшей площади	Приемочная комиссия	Измерительный	Рейка контрольная по действующим ТНПА; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427	Длина 2000 мм с отклон. от прямолинейности не более 1,0 мм с двумя равновеликими опорами высотой не менее максимального значения допустимого отклонения; диапазон измерения 0—150 мм, ценой деления 1 мм	Акт освидетельствования скрытых работ

Продолжение таблицы 10

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб), объем контроля	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытания	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Выравнивающие и самонивелирующие стяжки	- под покрытия других типов		не более 6 мм							
	Отклонение от горизонтальности: - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине до 25 м; - для помещений с максимальными размерами по длине и ширине 25 м и более		- не более 0,2% соотв. размера; - не более 0,2% соотв. размер, но не более 50 мм	Место производства работ, каждая поверхность	Выборочный после завершения работ, не менее трех измерений на каждые 30 м ² поверхности основания или в каждом помещении меньшей площади	Приемочная комиссия	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Уровень строительный по ГОСТ 9416; рейка контрольная по действующим ТНПА	Не менее I группы точности; длина до 2000 мм с отклонением от прямолинейности не более 1,0 мм	Акт освидетельствования скрытых работ

7 Охрана труда и окружающей среды

7.1 Общие требования безопасности

7.1.1 При устройстве выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» должны соблюдаться требования Правил по охране труда при выполнении строительных работ, утвержденные Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33, Правил по охране труда, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.07.2021 № 53, Межотраслевых общих правил по охране труда, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3 июня 2003 г. № 70, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.1.010, других действующих ТНПА и настоящей ТТК.

7.1.2 Работы должны выполняться специально обученными рабочими под руководством и контролем инженерно-технических работников. К работе по устройству стяжек допускаются рабочие не моложе 18 лет и прошедшие:

- предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями Минздрава РБ;
- обучение и стажировку, а также проверку знаний по безопасности труда в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда» (Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28.11.2008 №175 с дополнениями и изменениями);
- вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности.

О проведении инструктажей должны быть сделаны отметки в специальных журналах с подписями проинструктированных. Журналы должны храниться на объекте или в строительной (ремонтной) организации.

К работам запрещается допускать рабочих, не прошедших инструктаж по охране труда на рабочем месте.

7.1.3 Перед допуском к работе рабочих и специалистов необходимо обеспечить:

- спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087;
- санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха, обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами;
- питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным нормам;
- средствами для оказания первой доврачебной помощи, аптечкой с медикаментами.

7.1.4 Строительная площадка и опасные зоны производства работ должны быть ограждены в соответствии с требованиями ГОСТ 23407. Величины опасных зон принимать по приложению 2 к Правилам по охране труда при выполнении строительных работ. На ограждении необходимо устанавливать предупреждающие знаки безопасности и надписи установленной формы, а в ночное время – сигнальное освещение по ГОСТ 12.4.026.

7.1.5 Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным настилом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее опасной зоны, но и не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной над входом должен быть в пределах 70°-75°.

7.1.6 Строительная площадка, места производства работ, приготовления составов и композиций, проезды, при необходимости должны быть освещены.

Светильники общего назначения, присоединенные к электросети напряжением 127 и 220 В, установить на высоте не менее 2,5 м от уровня земли (пола). При высоте подвеса менее 2,5 м светильники подсоединять к сети не выше 42 В.

7.1.7 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

7.1.8 Оборудование для устройства выравнивающих слоев и стяжек, временные склады следует располагать вне опасной зоны здания, не загромождая проходы, проезды, пожарные гидранты.

Складирование сухих смесей необходимо производить в закрытых складах, расположенных на стройплощадке.

Не допускается складирование и хранение материалов в подвалах, на лестничных клетках, проходах и других местах, доступных для жильцов.

7.1.9 Лица, выполняющие работы по устройству выравнивающих слоев и стяжек с применением материалов «Тайфун» обязаны:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка и указания мастера (прораба);
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты;
- выполнять только ту работу, по которой проинструктированы мастером (прорабом);
- не выполнять распоряжений, которые противоречат правилам охраны труда;
- в течение рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать проходы к нему материалами;
- оказывать первую помощь пострадавшему на производстве и принимать меры по устранению нарушений правил;
- обо всех нарушениях и случаях травматизма немедленно сообщить мастеру (прорабу).

7.1.10 Запрещается употреблять, а также находиться на рабочем месте, территории организации или в рабочее время в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения. Курить разрешается только в специально установленных местах.

Запрещается в зоне выполнения работ присутствие посторонних лиц, не связанных с работой. Запрещается проводить любые работы за пределами строительной площадки.

7.1.11 Линейные руководители, специалисты и служащие 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 ТНПА.

7.2 Требования безопасности перед началом работы

Перед тем как приступить к работе, рабочие должны получить задание от руководителя и проверить исправность необходимого инструмента, одеть выданную согласно Типовым отраслевым нормам спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.

Подготовить необходимый инструмент и приспособления, а также предохранительные и защитные средства и проверить их исправность.

Подготовить необходимый инструмент и приспособления, а также предохранительные и защитные средства и проверить их исправность. Проверить состояние рабочего места, очистить от мусора.

Проверить наличие и достаточность освещения в помещении, где производятся работы, наличие в этом помещении требуемой температуры и вентиляции, а также отсутствие в нем сквозняков.

Испытать на холостом ходу электро- и пневмоинструмент.

Обо всех обнаруженных неисправностях сообщить мастеру (пролабу), до их устранения к работе не приступать

За невыполнение требований безопасности труда работник несет ответственность в соответствии с действующим законодательством.

7.3 Требования безопасности при выполнении работы

7.3.1 Рабочие места бетонщиков должны быть связаны сигнализацией (звуковой, световой) с рабочими местами машинистов растворонасоса.

Производство других работ и нахождение посторонних лиц, не связанных с выполняемыми работами, в пределах границы опасной зоны категорически запрещается.

Приводить в действие растворонасос и другие механизмы имеет право только назначенный для этого машинист. На время перерыва в работе машины и механизмы (миксер или дрель) должны быть отключены от электросети.

Временная (переносная) электропроводка для производства работ должна иметь напряжение не более 12 В.

Во время производства работ нужно периодически проверять состояние электропроводки. В местах прохода людей провода должны быть подвешены или закрыты деревянными коробками или проложены в металлических трубах.

Работать с электроинструментом разрешается только рабочему, прошедшему специальное обучение и имеющему соответствующее удостоверение и II квалификационную группу по электробезопасности.

При выполнении работ с использованием растворов, имеющих химические добавки, необходимо использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные мази, защитные очки) согласно инструкции изготовителя применяемого состава.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов необходимо пользоваться респираторами и защитными очками.

К работам по приготовлению и использованию растворных смесей не допускать лиц, имеющих заболевания кожных покровов, глаз или дыхательных путей.

7.3.2 Для свободного и удобного доступа ко всем частям и узлам установок для приготовления и подачи составов должны быть проходы со всех сторон шириной не менее 1 м.

Растворопровод должен быть уложен так, чтобы к нему был свободный доступ для осмотра и устранения повреждений. Не допускается крутых поворотов растворопровода и укладка его на острые грани конструкции. Учитывая, что пульсирующий поток раствора вызывает перемещения растворопровода, необходимо закреплять его с подкладкой на опорах упругого материала (резины). Шланги растворопровода должны быть соединены только с помощью специальных штуцеров, хомутов или зажимов.

Все вращающиеся части (узлы) установок должны быть ограждены. Электродвигатель, на который может попасть раствор или атмосферные осадки, должен быть закрыт кожухом или коробом.

При эксплуатации установок необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в инструкции завода-изготовителя по эксплуатации и данной ТТК.

Машинист не имеет права передавать управление установками другому лицу. Если возникает необходимость оставить установку на какое-то время, он обязан выключить ее, и принять меры, не допускающие ее включения посторонними лицами.

При обнаружении опасности, угрожающей людям, машинист установки обязан немедленно принять меры к ее устранению и срочно предупредить об этом других рабочих и сообщить руководителю работ.

Экстренная остановка установки должна производиться при повышении давления выше допустимого, перегреве электродвигателя или загорании изоляции электропроводов.

Все неисправности в электрооборудовании установки должны устраняться электриком, имеющим группу по электробезопасности не ниже III.

По окончании работы выключить установку, открыть перепускное устройство и слить раствор из колпака и шлангов (при вертикальном расположении шлангов), включить растворонасос и выкачать остатки раствора из шлангов в бункер, промыть насос и растворопровод водой или известковым молоком.

При работе с растворонасосом необходимо:

- удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;
- осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии работающих в зоне 10 м и ближе;
- держать форсунку при нанесении раствора на небольшом расстоянии от поверхности.

7.3.3 При уплотнении растворной (бетонной) смеси перемещать виброрейку за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе и переходе с одного места на другое виброрейку необходимо выключать.

Каждый бетонщик, работающий с электрифицированным инструментом должен знать, помимо безопасных способов работы, меры защиты от поражения электрическим током и уметь оказывать первую помощь пострадавшим. Без этих знаний бетонщик не должен допускаться к работе с электрифицированным инструментом. При работе с виброрейкой бетонщики должны быть в резиновых сапогах и перчатках.

Провода, идущие от распределительного щитка к виброрейке, должны быть заземлены и заключены в резиновые шланги, а корпус электровибратора – заземлен.

Устройство для включения виброрейки должно быть закрытого типа.

При появлении каких-либо неисправностей в виброрейке работа с ней должна быть прекращена.

Через каждые 30÷35 минут непрерывной работы виброрейку выключают для остывания мотора. При перерыве в работе и по окончании смены бетонщик должен тщательно очистить виброрейку от налипшего раствора скребком и сухой тряпкой. Обмывать виброрейку водой запрещается. Ежедневно по окончании работы виброрейку сдают лицу, ответственному за ее исправность и хранение.

7.4 Требования безопасности к электроинструменту

7.4.1 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, ТКП 427.

Эксплуатацию строительных машин, механизмов и средств малой механизации, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033 и инструкций заводов-изготовителей.

Руководители организации, выполняющей строительно-монтажные работы с применением механизмов, обязаны назначать специалистов, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных механизмов.

7.4.2 Электроинструмент и ручные электрические светильники должны быть безопасными в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпусов и изоляции питающих проводов.

До начала работы с электроинструментом необходимо:

- привести в порядок одежду, застегнуть ее на все пуговицы, завязать обшлага рукавов. Защитить лицо прозрачным защитным щитком или надеть защитные очки;
- осмотреть рабочее место, убрать из-под ног все, что может помешать при работе;

- убедиться, что на месте работы имеется требуемая штепсельная розетка и сеть соответствующего напряжения;
- проверить внешним осмотром исправность кабеля, штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки, крышек щеткодержателей;
- проверить четкость работы выключателя при работе на холостом ходу;
- проверить четкость работы электроинструмента на холостом ходу в течение 5÷10 с.

Во время работы с электроинструментом необходимо:

- включать инструмент до контакта с обрабатываемой деталью;
- обращаться с инструментом бережно, не допуская его падений, ударов;
- не допускать попадания на инструмент или электропровода кислот, щелочей, нефтепродуктов и т.п.;
- не допускать работы на открытом воздухе во время осадков;
- следить, чтобы рабочие элементы были правильно и надежно закреплены;
- не передавать из рук в руки включенный инструмент;
- менять рабочие элементы (инструмент) только при отсоединении питающего кабеля от сети;
- отключать инструмент от сети при прекращении подачи тока;
- прекратить работу при обнаружении неисправности и сдать инструмент для ремонта. Выполнять ремонт самостоятельно запрещается;
- технический осмотр и испытание электроинструмента выполнять не реже одного раза в шесть месяцев.

При выполнении работ необходимо следить, чтобы питающий провод (кабель) был защищен от случайного прикосновения с горячими, сырыми или масляными поверхностями.

При работе с электроинструментом запрещается:

- обрабатывать мокрые и обледеневшие детали;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться 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.

При обнаружении неисправности механизмов, оборудования, приспособлений, инструмента и др. работу необходимо прекратить и принять меры к устранению неисправности.

При поражении электрическим током освободить потерпевшего от воздействия электрического тока, вызвать скорую помощь и оказать ему необходимую доврачебную помощь.

В случае несчастного случая на производстве необходимо освободить пострадавшего от воздействия повреждающего производственного фактора, оказать ему первую помощь, принять меры по доставке пострадавшего в лечебное учреждение и сообщить производителю работ (мастеру) о несчастном случае.

7.5 Требования безопасности к ручному инструменту

Не располагать инструмент и материалы вблизи границы перепада по высоте.

Во время перерывов в работе инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте, должны быть убраны.

Для переноски и хранения инструментов и мелких деталей рабочие должны использовать индивидуальные сумки или портативные ручные ящики. Острые части инструмента следует защищать чехлами.

Рукоятки ручных инструментов следует изготавливать из древесины твердых пород (кизил, бук, береза, граб), гладко обрабатывать и надежно насаживать.

Рукоятки ручного инструмента должны быть гладко обработаны, подогнаны и надежно закреплены. Запрещается использовать ручной инструмент с рукоятками, имеющими трещины, сколы, заусенцы.

Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен изыматься.

Режущие инструменты должны быть остро отточены, а зубья пил разведены и заточены.

7.6 Электробезопасность на строительной площадке

Электробезопасность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013. В установках напряжением свыше 42 В все оголенные токоведущие части рубильников и предохранителей, зажимы электрических машин и аппаратов закрываются защитными ограждениями, кожухами, крышками. Не допускается оставлять под напряжением неизолированные концы проводов и кабель после демонтажа осветительной арматуры, электродвигателей и других электроприемников.

Монтаж и эксплуатация электрических сетей и электрооборудования, используемых во время производства работ должны отвечать требованиям «Правил по охране труда при выполнении строительных работ», «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», ТКП 427, ГОСТ 12.1.013 и других нормативных документов.

Неисправные электросети и электрооборудование необходимо немедленно отключать до устранения неисправностей и приведения их в пожаробезопасное состояние.

По окончании работ все электрические сети, электрооборудование должны обесточиваться. Отключение электроэнергии должно быть централизованным

Временные электропроводки на монтажной площадке выполнять изолированными проводами и подвешивать на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м - над рабочим местом; 3,5 м - над проходами, 6 м – над проездами. При невозможности такого размещения проводки, она должна быть заключена в трубы или ограждена коробами.

7.7 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность на участках работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004, Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20 ноября 2019 г. № 779.

Персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности на объекте несет руководитель строительной организации или

лицо, назначаемое локальным правовым актом (приказ, распоряжение и т.д.), его заменяющее (мастер, прораб, начальник участка).

Все рабочие должны быть проинструктированы о мерах пожарной безопасности на рабочем месте.

До начала производства работ по устройству выравнивающих слоев и стяжек на стройплощадке должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение.

До начала производства работ необходимо укомплектовать места производства работ первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Инструкции о нормах освещения объектов первичными средствами пожаротушения Постановления МЧС Республики Беларусь № 82 от 21 декабря 2021 г. «Об обеспечении пожарной безопасности». Первичными средствами пожаротушения должны быть оснащены также складские и бытовые помещения. Все рабочие должны уметь пользоваться огнетушителями.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд не связанных с тушением пожара, не допускается. Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться. При расстановке огнетушителей необходимо выполнять условие, что расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не должно превышать 20 м.

До начала производства работ заказчик совместно со строительной организацией обязан разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и назначить приказом ответственных за их выполнение от заказчика и подрядной организации.

Руководители, специалисты, рабочие и служащие при оформлении на работу обязаны пройти противопожарный инструктаж в объеме вводного инструктажа, а затем непосредственно на рабочем месте – противопожарный инструктаж в объеме первичного инструктажа.

Противопожарный инструктаж в объеме первичного инструктажа должен проводить ответственный за пожарную безопасность строительной площадки, цеха, склада.

На видных местах строительных площадок и в помещениях, где хранятся и используются горючие вещества и материалы, должны вы-

вешиваться знаки безопасности и предупредительные надписи о запрещении курения и инструкции о мерах пожарной безопасности.

Не допускается загромождать подъезды, проезды, входы и выходы в зданиях, а также подступы к техническим средствам противопожарной защиты, первичным средствам пожаротушения, системам оповещения и связи.

Строительную площадку, строящиеся и временные здания и сооружения следует содержать в чистоте. Территория строительной площадки должна быть очищена от сухой травы, коры, щепы, опилок и других горючих отходов. Горючие строительные отходы необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительной площадки в места их временного хранения. Места временного хранения горючих отходов на территории строительной площадки должны размещаться на расстоянии не менее 18 м от существующих зданий (сооружений). Промасленную ветошь, металлическую стружку и другие материалы, способные к самовозгоранию, необходимо хранить отдельно от горючих отходов в закрытых контейнерах, выполненных из негорючих материалов.

В зоне производства работ запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Курить разрешается только в специально установленных местах.

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) необходимо немедленно сообщить об этом в пожарную охрану, принять все возможные меры по эвакуации людей, тушению пожара и обеспечению сохранности материальных ценностей.

7.8 Охрана окружающей среды

При производстве работ следует соблюдать правила охраны окружающей среды.

До начала работ следует оснастить площадки и рабочие места инвентарными контейнерами для сбора строительных отходов. После окончания работ необходимо организовать уборку строительного мусора.

Не допускается на территории строительной площадки сжигание полиэтиленовой упаковки, отходов материалов, закапывать в землю строительный мусор и т.п.

Запрещается:

- создание стихийных свалок, складов отходов;
- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора, неиспользованного или затвердевшего материала, сжигание тары.

Категорически запрещается слив горюче-смазочных материалов (ГСМ) в грунт на территории строительной площадки или вне ее при работе строительных машин и механизмов или их заправке. В случае утечки ГСМ, это место должно быть локализовано путем засыпки песком. Затем грунт, пропитанный ГСМ, должен быть собран и удален в специально отведенные места, где осуществляется его переработка.

Запрещается стоянка автотранспорта при погрузочно-разгрузочных работах с включенным двигателем внутреннего сгорания.

Руководители строительных предприятий, должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;
- включать в программы обучения всех категорий рабочих, мастеров, бригадиров вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение учебы.

8 Калькуляция и нормирование затрат труда

8.1 Калькуляция затрат труда (таблицы 11-16) на устройство выравнивающих и самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей «Тайфун Мастер» и «Люкс» составлена на основании отраслевых норм затрат труда на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (НЗТ):

Сборник 1. Внутрипостроечные транспортные работы;

Сборник 4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций;

Сборник 8. Отделочные работы;

Сборник 19. Устройство полов;

8.2 Затраты труда рассчитаны по формуле 1:

$$З = \frac{З_1}{60} \times n, \quad (1)$$

где $З$ – затраты труда в чел.-ч;

$З_1$ – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работ в момент нормирования.

8.3 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

8.4 Выполнение сопутствующих работ в калькуляции затрат труда предусмотрено основным составом звена, который принят в технологической карте.

8.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы (ТП), личные надобности и отдых (ОТЛ).

8.6 Нормативы затрат труда приведены на одного рабочего из расчета смены продолжительностью 8 часов.

8.7 В связи с использованием большого количества марок применяемых материалов в калькуляциях затрат труда принят:

- усредненный расход грунтовки (на 1 м² в один слой);
- сухих выравнивающих и самонивелирующихся смесей для стяжек (на 1 м² при толщине слоя 1 мм);
- усредненная средняя плотность раствора выравнивающих и самонивелирующихся смесей для стяжек на 1 м³.

8.8 Все работы выполняются основным составом звена.

Калькуляция затрат труда №1
на устройство выравнивающих стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
по бетонному основанию толщиной до 20 мм вручную

Таблица 11

Объем работ - 100 м²

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наименование механизмов
						Профессия	Раз-ряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ 19-274 (прим.)	Разметка пола и наклеивание демпферной ленты по границам участка с последующей подрезкой	100 м	0,50	8,30	Облицовщики синтетическими материалами	3	2	4,15	
2	НЗТ 8-1-476 (прим.)	Грунтование основания за один раз валиком	100 м²	1,00	2,60	Маляр	3	1	2,60	
3	НЗТ 8-1-472	Частичное подмазывание раствором	100 м²	1,00	1,60	Маляр	2	1	1,60	
4	НЗТ 8-1-473	Шлифование подмазанных мест вручную	100 м²	1,00	0,71	Маляр	3	1	0,71	
5	НЗТ 19-252 (прим.)	Обеспыливание поверхности основания с помощью электрощетки и пылесоса	100 м²	1,00	5,70	Бетонщик	3 2	1 1	5,70 5,70	пылесос эл.щетка
6	НЗТ 8-1-1190 (прим.)	Приготовление растворной смеси при помощи миксера (1800 кг/м³ * 2)	100 кг готового состава	36,00	0,93	Маляр	3	1	33,48 33,48	эл.миксер
7	19-188 (прим.)	Устройство выравнивающей стяжки по бетонному основанию вручную (с установкой маячных реек, уплотнением раствора виброрейкой заделкой борозд, заглаживанием поверхности)	100 м² пола	1,00	12,00	Бетонщик	4 3 2	1 1 1	12,00	
8	НЗТ 4-1-859	Поливка поверхности водой 7 раз	100 м²	7,00	0,14	Бетонщик	3	1	0,98	

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/маш.-ч	Наименование механизмов
						Профессия	Разряд	Кол.		
9	НЗТ 4-1-860 (прим.)	Укрытие стяжки мешковиной	100 м ²	1,00	0,21	Бетонщик	3	1	0,21	
10	НЗТ 4-862 (прим.)	Снятие мешковины со стяжки	100 м ²	1,00	0,22	Бетонщик	3	1	0,22	
Итого:										
										61,65
										пылесос
										5,70
										эл. щетка
										33,48
										эл. миксер
Вспомогательные работы										
11	НЗТ 1-27	Разгрузка материалов с транспортных средств стреловым краном (грунтовка 20,35 кг в один слой, сухие смеси 3200 кг(1,6 кг/м ² при слое 1 мм)	100 т	0,032	7,00	Стропальщики	2	2	0,22	
12	НЗТ 1-312	Перевозка материалов ручными тележками (грунтовок, сухих смесей) к месту производства работ на расстояние до 30 м	1 т	3,200	3,50	Машинист крана	4	1	0,11	автом. кран
Итого:										
										3,74
										автом. кра
										0,11
Всего:										65,39
										автом. кран
										0,11
										пылесос
										5,70
										эл. щетка
										5,70
										33,48
										эл. миксер

где 65,39 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
 0,11 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана;
 5,70 маш.-ч - эксплуатация промышленного пылесоса;
 5,70 маш.-ч - эксплуатация электрошпатель;
 33,48 маш.-ч - эксплуатация электромиксера

А.Д.Шваро

Составил: Ведущий инженер

Проверил: Нач. центра ИТПП

Е.И.Кантарович

Калькуляция затрат труда №2
на устройство выравнивающих стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
по бетонному основанию вручную добавлять (исключать) на каждые 5 мм изменения толщины стяжки
Таблица 12
Объем работ - 100 м²

№ п/п	Обоснова-ние	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наимено- вание механиз- мов
						Профессия	Раз- ряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ 8-1-1190 (прим.)	Приготовление растворной смеси при помощи миксера 900 кг (1800 кг/м ³ *0,5м ³)	100 кг готового состава	9,00	0,93	Маляр	3	1	8,37	
									8,37	эл.миксер
									8,37	
									8,37	эл.миксер
Вспомогательные работы										
2	НЗТ 1-27	Разгрузка сухих смесей с транспортных средств стреловым краном 800 кг (1,6 кг/м ² при слое 1 мм)	100 т	0,008	7,00	Стропальщики	2	2	0,06	
					3,50	Машинист крана	4	1	0,03	автом.кран
3	НЗТ 1-312	Перевозка сухих смесей ручными тележками к месту производства работ на расстояние до 30 м	1 т	0,800	1,10	Подс. раб.	2	1	0,88	
Итого:									0,94	
									0,03	автом.кра
Всего:									9,31	
									0,03	автом.кра
									8,37	эл.миксер

где 9,31 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
0,03 маш.-ч эксплуатация автомобильного крана;
8,37 маш.-ч - эксплуатация эл.миксера

Составил: Ведущий инженер *А.Д.Шваро* А.Д.Шваро

Проверил: Нач. центра ИТПП *Е.И.Кантарович* Е.И.Кантарович

Калькуляция затрат труда №3

на устройство выравнивающих стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
по бетонному основанию толщиной до 40 мм при механизированном нанесении растворяющих смесей

Таблица 13

Объем работ - 100 м²

№ п/п	Обоснова-ние	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наимено- вание механиз- мов
						Профессия	Раз- ряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ 19-274 (прим.)	Разметка пола и наклеивание демпферной ленты по границам участка с последующей подрезкой	100 м	0,50	8,30	Облицовщики синтетическими материалами	3	2	4,15	
2	НЗТ 8-1-476 (прим.)	Грунтование основания за один раз валиком	100 м ²	1,00	2,60	Маляр	3	1	2,60	
3	НЗТ 8-1-472	Частичное подмазывание раствором	100 м ²	1,00	1,60	Маляр	2	1	1,60	
4	НЗТ 8-1-473	Шлифование подмазанных мест вручную	100 м ²	1,00	0,71	Маляр	3	1	0,71	
5	НЗТ 19-252 (прим.)	Обеспыливание поверхности основания с помощью электрощетки и пылесоса	100 м ²	1,00	5,70	Бетонщик	3	1	5,70	пылесос
							2	1	5,70	
									5,70	
6	НЗТ 3-271	Приготовление растворной смеси (4 м ³) в растворосмесителе с ручной загрузкой ковша	1 м ³ раствора	4,00	1,30	Подс. раб.	2	1	5,20	растворо- смесител ь
						Машинист растворосме- сителя	3	1	5,20	
7	НЗТ19-192 (прим.)	Нанесение выравнивающей стяжки по бетонному основанию растворонасосом до 4м ³ /ч (смачивание поверхности водой, установка маячных реек, заглаживание поверхности, устранение пробок в шлангах и их промывка)	100 м ² пола	1,00	11,00	Бетонщик	4 3 2	1 1 1	11,00	

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/маш.-ч	Наименование механизмов
						Профессия	Разряд	Кол.		
Итого:									30,96	
									5,20	растворосмеситель
									5,70	пылесос
									5,70	эл.щетка
Вспомогательные работы										
8	НЗТ 1-27	Разгрузка материалов с транспортных средств стреловым краном (грунтовка 20,35 кг в 1 слой, сухие смеси 6400 кг(1,6 кг/м ² при слое 1 мм)	100 т	0,064	7,00	Стропальщики	2	2	0,45	
9	НЗТ 1-312	Перевозка материалов ручными тележками (грунтовок, сухих смесей) к месту производства работ на расстояние до 30 м	1 т	6,420	3,50	Машинист крана	4	1	0,22	автом.кран
Итого:									7,51	
Всего:									38,47	
									5,20	растворосмеситель
									0,22	автом.кран
									5,70	пылесос
									5,70	эл.щетка

где 38,47 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
5,20 маш.-ч - эксплуатация растворосмесителя;
0,22 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана;
5,70 маш.-ч - эксплуатация промышленного пылесоса;
5,70 маш.-ч - эксплуатация электрошпатель

Составил: Ведущий инженер

Проверил: Нач. центра ИТПП

А.Д.Шваро

Е.И.Кантарович

Калькуляция затрат труда №4
на устройство выравнивающих стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
по бетонному основанию при механизированном нанесении растворяющих смесей
добавлять (исключать) на каждые 5 мм изменения толщины стяжки

Таблица 14

Объем работ - 100 м

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наименование механизмов
						Профессия	Разряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ 3-271	Приготовление растворяющей смеси (0,5 м³) в растворяющем с ручной загрузкой ковша	1 м³ раствора	0,50	1,30	Подс. раб.	2	1	0,65	
						Машинист растворяющего	3	1	0,65	растворяющий смеситель
						Итого:			0,65	
									0,65	растворяющий смеситель
Вспомогательные работы										
2	НЗТ 1-27	Разгрузка сухой смеси с транспортных средств стреловым краном 800 кг (1,6 кг/м² при слое 1 мм)	100 т	0,008	7,00	Стропальщики	2	2	0,06	
					3,50	Машинист крана	4	1	0,03	автом. кран
3	НЗТ 1-312	Перевозка сухих смесей ручными тележками к месту производства работ на расстоянии до 30 м	1 т	0,800	1,10	Подс. раб.	2	1	0,88	
						Итого:			0,94	
									0,03	автом. кран
						Всего:			1,59	
									0,65	растворяющий смеситель
									0,03	автом. кран

где 1,59 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
0,65 маш.-ч - эксплуатация растворяющего;
0,03 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана

Составил: Ведущий инженер *А.Д.Шваро* А.Д.Шваро

Проверил: Нач. центра ИТПП

Е.И.Кантарович

Калькуляция затрат труда №5
на устройство самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс» по бетонному основанию толщиной до 5 мм

Таблица 15

Объем работ - 100 м²

№ п/п	Обоснова- ние	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наиме- нование механиз- мов
						Профессия	Раз- ряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ19-254	Устройство стяжки по бетонному основанию вручную (очистка поверхности, нанесение грунтовок, приготовление состава, нанесение самонивелирующейся стяжки)	100 м ²	1,00	60,00	Штукатуры	4 3	1 1	60,00	
2	НЗТ 8-1- 1190 (прим.)	Приготовление растворной смеси при помощи миксера 952,5 кг (1905 кг/м ³ * 0,5)	100 кг готового состава	9,53	0,93	Маляр	3	1	- 8,86	* эл.миксер
						Итого:			60,00 8,86	эл.миксер
Вспомогательные работы										
3	НЗТ 1-27	Разгрузка материалов с транспортных средств стреловым краном (грунтовка 20,35 кг в 1 слой, сухие смеси 880 кг(1,76 кг/м ² при слое 1 мм)	100 т	0,009	7,00 3,50	Стропальщики Машинист крана	2 4	2 1	0,06 0,03	автом.кран
4	НЗТ 1-312	Перевозка материалов ручными тележками (грунтовок, сухих смесей) к месту производства работ на расстояние до 30 м	1 т	0,900	1,10	Подс. раб.	2	1	0,99	
						Итого:			1,05	
									0,03	автом.кра
						Всего:			61,05 0,03 8,86	автом.кра эл.миксер

*Затраты труда рабочего по приготовлению состава входят в НЗТ 19-254

где	61,05	чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
	0,03	маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана;
	8,86	маш.-ч - эксплуатация электромиксера




Составил: Ведущий инженер
Проверил: Нач. центра ИТПП

А.Д.Шваро
Е.И.Кантарович

Калькуляция затрат труда №6

на устройство самонивелирующихся стяжек с применением сухих смесей торговых марок «Тайфун Мастер» и «Люкс»
по бетонному основанию добавлять (или исключить) на каждый 1 мм изменения толщины стяжки

Таблица 16

Объем работ - 100 м²

Объем работ - 100 м²

№ п/п	Обоснова- ние	Наименование работ	Ед. измер.	Объем	Норма вр. на един. измер., чел.-ч/ маш.-ч	Состав звена			Затраты труда на весь объем, чел.-ч/ маш.-ч	Наимено- вание механиз- мов
						Профессия	Раз- ряд	Кол.		
Основные работы										
1	НЗТ 8-1-1190 (прим.)	Приготовление растворной смеси при помощи миксера 191 кг (1905 кг/м ³ *0,1)	100 кг готового состава	1,91	0,93 0,93	Маляр 3		1	1,78 1,78	 эл.миксер
Итого:									1,78	
									1,78	эл.миксер
Вспомогательные работы										
2	НЗТ 1-27	Разгрузка сухих смесей с транспортных средств стреловым краном (176 кг (1,76 кг/м ² при слое 1 мм)	100 т	0,002	7,00 3,50	Стропальщики Машинист крана	2 4	2 1	0,01 0,01	 автом.кран
3	НЗТ 1-312	Перевозка сухих смесей ручными тележками к месту производства работ на расстояние до 30 м	1 т	0,176	1,10	Подс. раб.	2	1	0,19	
Итого:									0,20	
									0,01	автом.кран
Всего:									1,98	
									0,01	автом.кран
									1,78	эл.миксер

где 1,98 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;
0,01 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана;
1,78 маш.-ч - эксплуатация электромиксера

Составил: Ведущий инженер
Проверил: Нач. центра ИТПП

А.Д.Шваро
Е.И.Кантарович

Лист регистрации изменений

[illegible]