Документ [/22/1/117/]: СТО 43.33.29 Устройство стяжек

Типовая технологическая карта на устройство стяжек из полусухого раствора

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на устройство цементно-песчаных стяжек из полусухого раствора, предназначенных для выравнивания поверхностей нижележащего элемента пола или для придания полу заданного уклона.

1.2 Предназначается для персонала строительной организации, занятого на возведении данного объекта

1.3 В технологической карте даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ по устройству цементно-песчаных стяжек из полусухого раствора. Приведены указания по технике безопасности и контролю качества работ

1.4 Стяжки воспринимают все эксплуатационные нагрузки на полы.

1.5 Материал, толщина и прочность стяжек назначаются проектом в зависимости от вида покрытия пола, конструкции перекрытий и назначения помещений.

1.6 В настоящей карте предусмотрена толщина цементно-песчаной стяжки 40 мм.

1.7 Технологическая карта выполнена в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Техника безопасности в строительстве» Ч.1 «Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Техника безопасности в строительстве» Ч.2 «Строительное производство», норм по промышленной безопасности и ППБ – 01 – 93 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

2. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЦЕССА

До начала производства работ необходимо:

2.1 Выполнить работы при производстве которых стяжки могут быть повреждены (монтажные работы, кирпичная кладка) и сдать их по акту;

2.2 Доставить на рабочее место оборудование, инструмент и приспособления; обеспечить электропитанием все механизмы, применяемые в процессе.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Устройство стяжек допускается при температуре воздуха на уровне пола и температуре нижележащего слоя не ниже 5 °С, эта температура должна поддерживаться до приобретения стяжкой прочности не менее 50 % проектной.

Настоящей технологической картой предусматривается следующий порядок производства работ:

- очистка поверхности нижележащего слоя;

- вынесение отметок чистого пола;

- укладка гидроизоляционного слоя;

- укладка слоя образования деформационного шва;

- установка маячных реек;

- подача раствора к месту укладки;

- выравнивание раствора правилом, передвигаемым по маякам;

- удаление маяков и заделывание бороздок;

- затирка поверхности.

Профессиональный состав звена

Работы предлагается вести последовательным методом, звеном из 4 человек:

- бетонщик 4р – 2чел (далее по тексту Б1, Б2);

- бетонщик 3р – 1чел (далее по тексту Б5)

- бетонщик 2р – 2чел (далее по тексту Б3, Б4).

При отсутствии указанных выше специальностей и квалификации у рабочих, до начала производства работ необходимо провести их обучение и аттестацию.

Состав и последовательность работ

3.1 Подготовительные работы:

Рабочие Б1 и Б2 очищают поверхность от строительного мусора и наплывов бетона, подметают мётлами. При наличии цементного молока, его тщательно очищают металлическими щётками или скребками (см. рис. 1).



Рис. 1 Очистка основания

Рабочие Б3 и Б4 устанавливают машину для приёма и подачи растворной смеси (растворонасос пневмонагнетатель) на месте, указанном в ППР и подготавливают её к дальнейшей эксплуатации. Затем, они протягивают растворораздаточные шланги к месту производства работ (см. рис. 2).

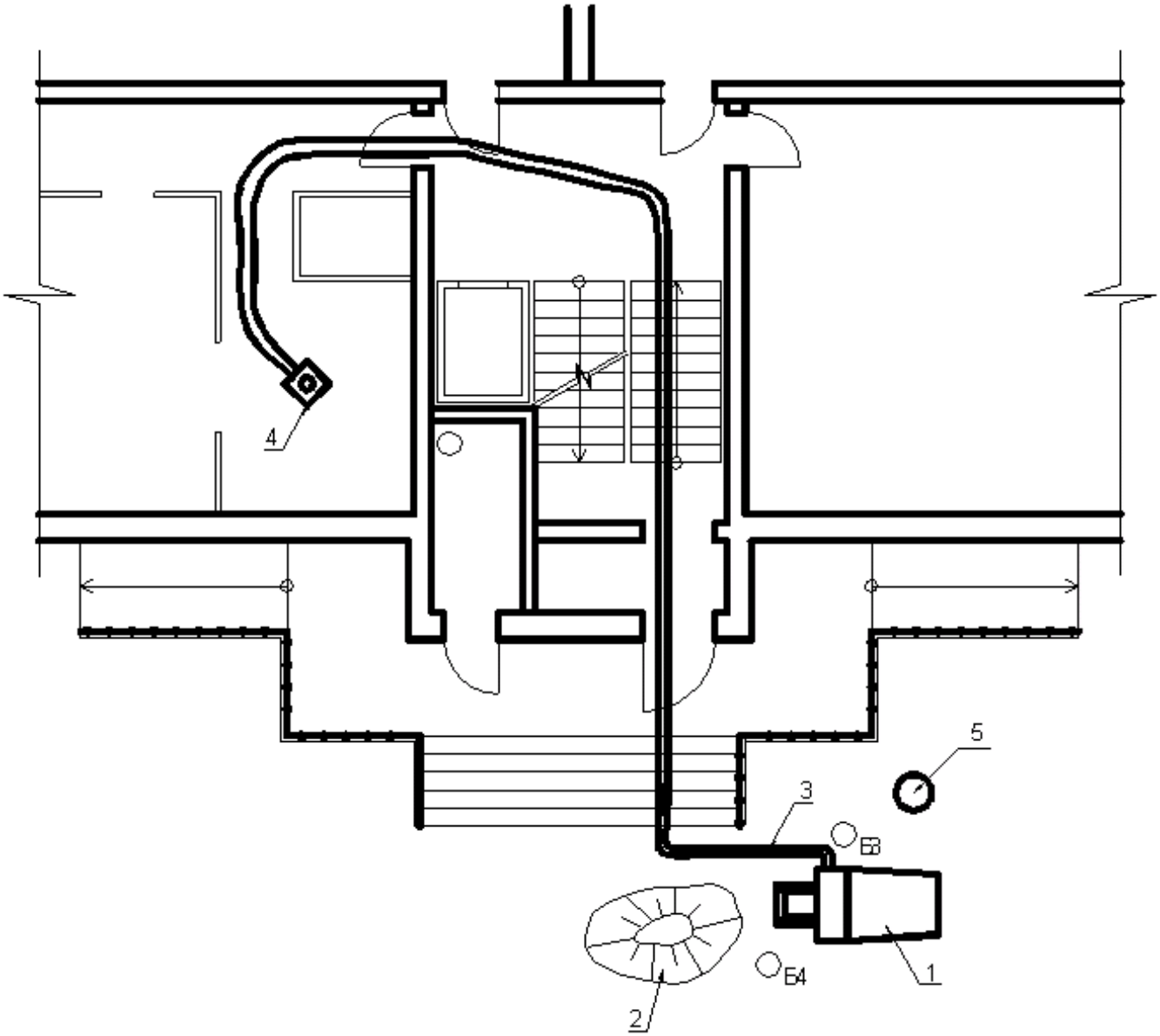


Рис. 2. Схема установки растворонасоса пневмонагнетателя

1. Растворонасос пневмонагнетатель;

2. Смесь цементно-песчаная;

3. Раствороразда точный шланг;

4. Гаситель;

5. Бак с водой (бочка 200л).

Рабочие Б1 и Б2 укладывают на готовое основание полиэтиленовую плёнку (изолон) на всю площадь устраиваемой стяжки. Нахлёст стыков плёнки должен быть не менее 100мм. Стыковку уложенных плёнок между собой осуществлять скотчем.

Далее, по периметру помещения укладывается звукоизоляционная гидроизоляционная лента (изолон, полипропилен) (см. рис. 3).

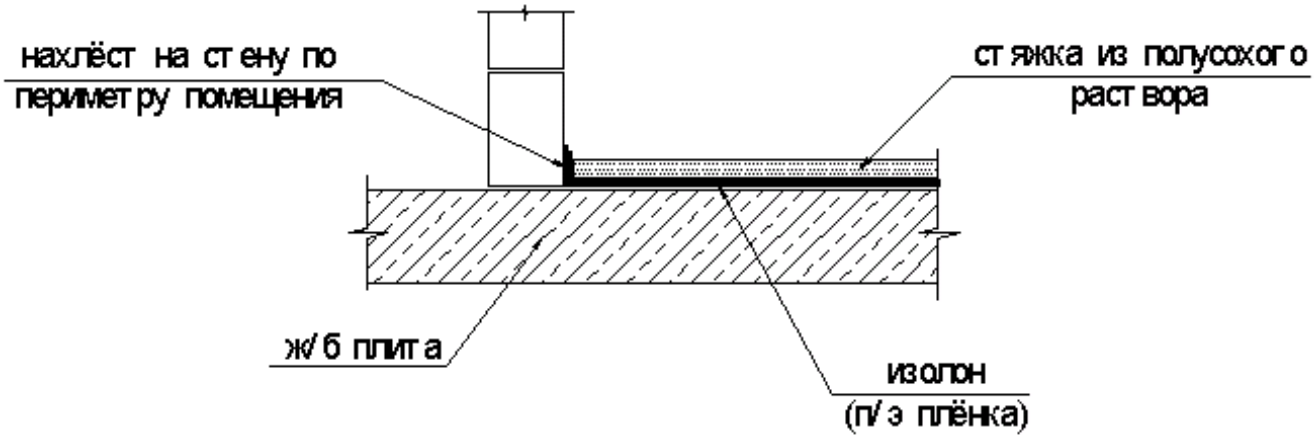


Рис. 3. Укладка звукоизоляционной ленты по периметру комнаты

3.2 Разметка уровня:

Отметку уровня чистого пола выставляется геодезистом (далее по тексту Г1) или мастером (далее по тексту М1) с помощью лазерного или оптического нивелира (см. рис. 4). Учитывается, что уровень чистого пола должен быть одинаковым во всех помещениях квартиры или части этажа.



Рис. 4 Установка нивелира в помещении

Г1 (М1) устанавливает нивелир в помещении и производит его установку по цилиндрическому уровню, таким образом чтобы пузырёк уровня находился в нуль пункте при повороте нивелира на 120^0 в кажду сторону.

Б1 прислоняет геодезическую рейку к стене. Г1 (М1) отмеряет отметку уровня чистого пола. Б2 карандашом наносит отметку пола на стене, тем самым производится разметка горизонта для дальнейшей установки растворных (реечных) маяков.

Затем Б1, Б2 и Б3 устанавливают маяки по уровню с шагом 1,5-2,0м. Маяки устанавливаются параллельно длинной стороне стены помещения. Первый маяк устанавляивают, на расстоянии от стены 0,5м (см. рис. 5).

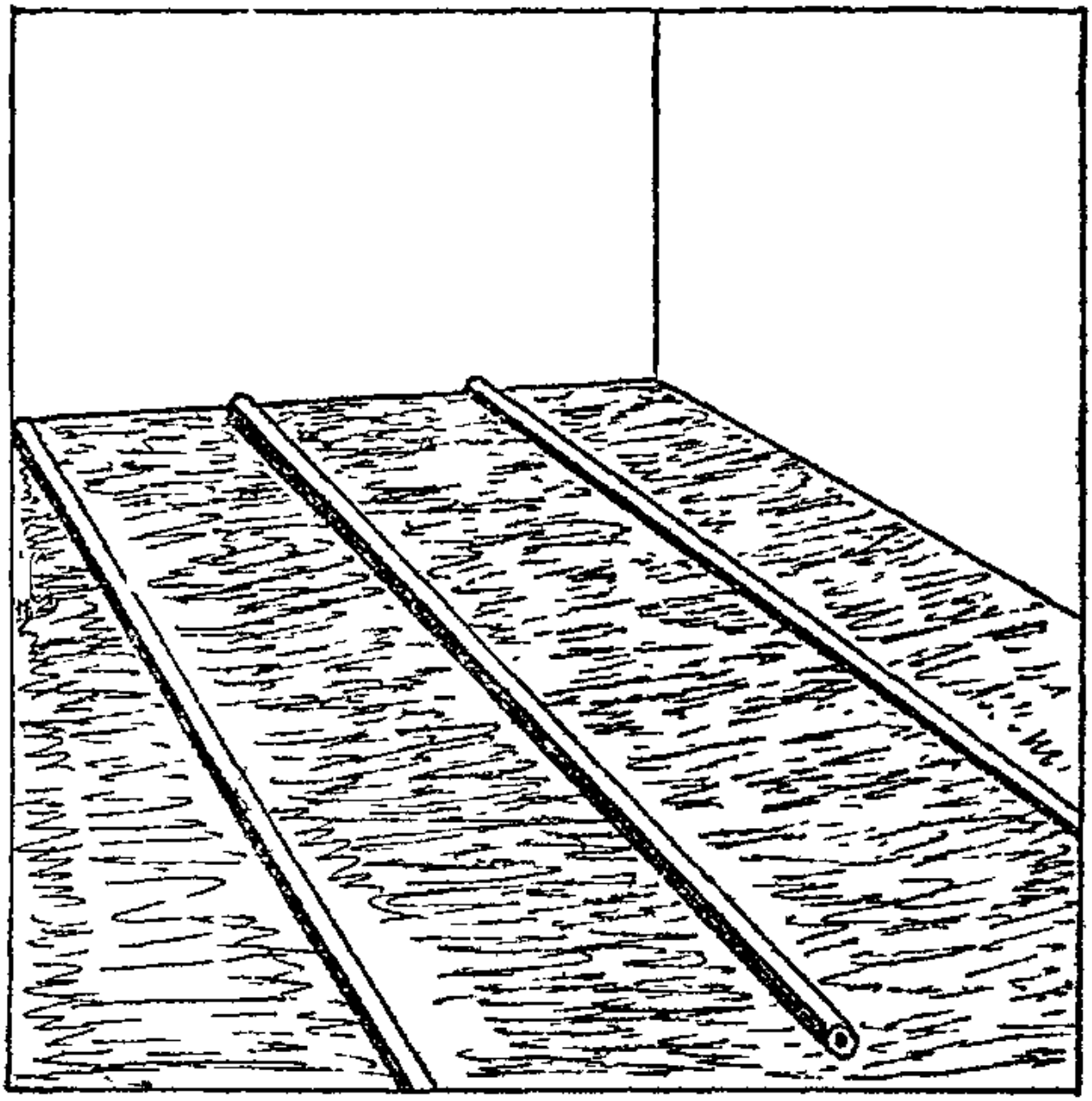


Рис. 5. Установка маяков

3.3 Укладка растворной смеси:

Приготовление смеси производится непосредственно на объекте с приминением минимального количества воды.

Рабочий Б4, по приказу рабочего Б1, засыпает в приёмный бункер растворонасоса пневмонагнетателя цементно песчаную смесь (или цемент и песок по отдельности), и заливает водой в нужных пропорциях, где всё перемешивается в течение 3-4х минут и подаётся к месту укладки по растворопроводам (см. рис. 6).



Рис. 6. Приготовление растворной смеси

Рабочий Б2 принимает растворную смесь и укладывает её с помощью растворогасителя по маякам, согласно вынесенным отметкам и равномерно распределяется по поверхности основания (см. рис. 7).



Рис. Укладка растворной смеси с помощью растворогасителя.

Раствор укладывают полосами, ограниченными двумя соседними маяками, после чего гаситель переносится на другое место. Недостающее количество раствора укладывается лопатой. Укладку раствора необходимо начинать от стены, противоположной выходу из помещения. Поверхность уложенного слоя раствора должна быть выше верха маяков на 2 - 3 мм. Постепенно заполняется вся площадь с установленными маяками.

3.4 Выравнивание растворной смеси:

Выравнивание поверхности стяжки производится специально обученными рабочими.

Рабочие Б1 и Б3 выравнивают свежеуложенную растворную смесь правилом (виброрейкой), опирая его на 2 маяка (см. рис. 8), тем самым равномерно распределяя её по поверхности, а также уплотняя её.

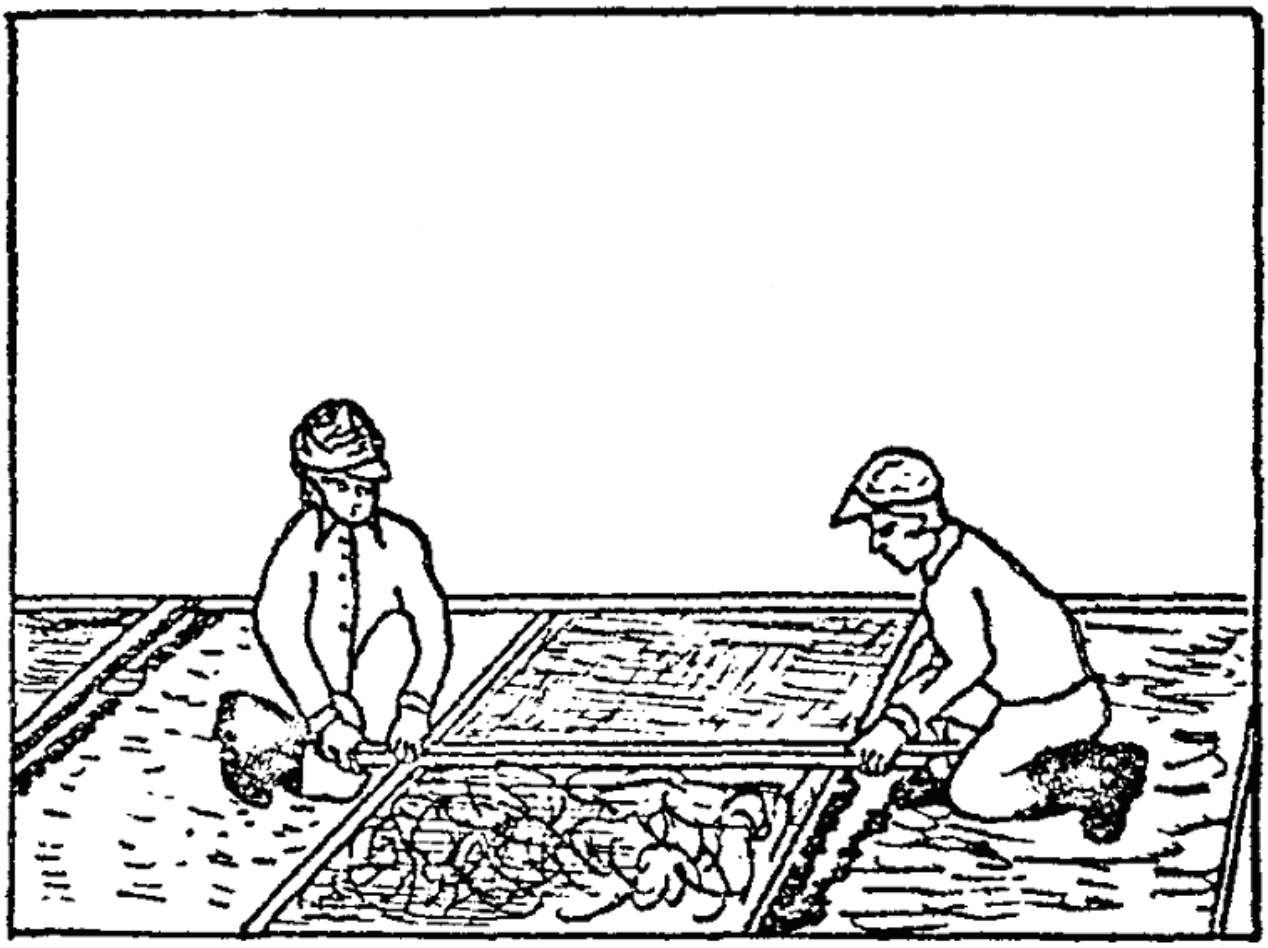


Рис. 8. Выравнивание растворной смеси

При образовании выемок в теле раствора при его уплотнении, недостающее количество раствора докладывается лопатой. Узлы примыкания стяжки к стенам дополнительно промазываются шпателем или мастерками. Ходить по свежеуложенной стяжки разрешается только в специальной обуви (см. рис. 9).



Рис. 9. Обувь для хождения по свежеуложенной стяжке

3.5 Затирка поверхности

Через 15-30 минут после укладки и выравнивая стяжки, рабочий Б5, находять в специальной обуви, затирает стяжку затирочно-шлифовальной машиной (см. рис. 10). В труднодоступных местах (примыкание к стенам, в углах стен) затирку стяжки надо производить деревянной тёркой.

Данную работу должен производить специльно обученный рабочий.



Рис. 10. Затирка поверхности стяжки шлифовальной машиной.

На завершающем этапе рабочий Б5 производит нарезку деформационных швов по проекту (деформационные швы устраиваются по осям колонн).

После затирки стяжки затирочно-шлифовальной машиной и устройства в ней деформационных швов, излишки звукоизоляционной гидроизоляционной ленты по периметру помещания срезаются строительным ножом, мусор выбрасывается.

Для сохранения температурно-влажностного режима и предотвращения образования трещин, рабочие Б1 и Б2 производят укрытие повержности стяжки полиэтиленовой плёнкой (см. рис. 11). Стыки плёнки проклеиваются скотчем.

По истечению набора стяжки прочности (3-е суток) плёнка с её поверхности удаляется.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

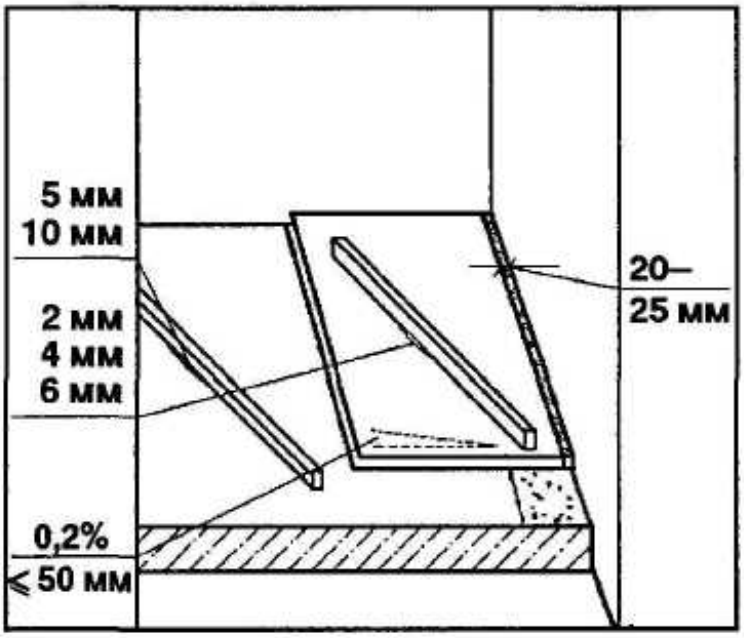
Устройство бетонного подстилающего слоя, стяжек

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
	Проверить:		

Подготовительные работы	- наличие акта освидетельствования (приемки) ранее выполненных работ;	Визуальный	Акт освидетельствования (приемки) выполненных работ, общий журнал работ
	- подготовку основания (очистка от мусора, увлажнение, выноска отметок);	То же	
	- установку маячных реек, надежность их крепления, отметки;	Измерительный	
	- установку анкеров, пробок, гильз в местах расположения проемов и отверстий для пропуска коммуникаций.	Визуальный	
Устройство бетонной подготовки под полы	Контролировать:		Общий журнал работ
	- соблюдение технологии укладки бетонной смеси, качество заглаживания поверхности;	Визуальный	
	- температурно-влажностный режим при твердении;	Измерительный	
	- качество заделки рабочих швов.	Визуальный	
Приемка выполненных работ	Проверить:		Общий журнал работ, акт освидетельствования скрытых работ
	- соблюдение заданных толщин, плоскостей, отметок и уклонов;	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50-70 $м^2$ поверхности пола	
	- качество бетона по прочности;	Лабораторный	
	- наличие и соответствие проекту отверстий, проемов, каналов, деформационных швов.	Визуальный	
Контрольно-измерительный инструмент: рулетка, уровень строительный, двухметровая рейка, нивелир.			
Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант), геодезист - в процессе выполнения работ.			

Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Технические требования СНиП 3.04.01-87, табл. 17, 20



Допускаемые отклонения:

- просветов между контрольной двухметровой рейкой и проверяемой поверхностью элемента, мм, для:

- бетонных подстилающих слоев под оклеенную гидроизоляцию и покрытия на прослойке из горячей мастики - 5;

- бетонных подстилающих слоев под покрытия других типов - 10;

- стяжек под покрытия из линолеума, рулонных на основе синтетических волокон, паркета и поливинилхлоридных плит - 2;

- стяжек под покрытия из плит других типов (поливинилацетатно-цементно-бетонные) и под гидроизоляцию - 4;

- стяжек под покрытия других типов - 6;

- плоскости элемента от горизонтали или заданного уклона - 0,2 соответствующего размера помещения и не более - 50 мм.

Стяжки, укладываемые по звукоизоляционным прокладкам или засыпкам, в местах примыкания к стенам и перегородкам и другим конструкциям должны быть уложены с зазором шириной 20-25 мм на всю толщину стяжки и заполнены аналогичным звукоизоляционным материалом.

Монолитные стяжки должны быть изолированы от стен и перегородок полосами из гидроизоляционных материалов.

Требования к качеству применяемых материалов

ГОСТ 7473-94. Смеси бетонные. Технические условия.

ГОСТ 28013-98. Растворы строительные. Общие технические условия.

ГОСТ 26633-91. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

Каждая партия бетонной смеси, отправляемая потребителю, должна иметь документ о качестве, в котором должны быть указаны:

- изготовитель, дата и время отправки бетонной смеси;

- вид бетонной смеси и ее условное обозначение;

- номер состава бетонной смеси, класс бетона по прочности на сжатие;

- марка по средней плотности (для легких бетонов);

- вид и объем добавок;

- наибольшая крупность заполнителя, удобоукладываемость бетонной смеси;

- номер сопроводительного документа;

- гарантии изготовителя;

- другие показатели (при необходимости).

Готовые бетонные смеси должны доставляться потребителю специализированными видами транспорта согласно указаниям ППР. Применяемые способы транспортирования бетонной смеси должны исключать возможность попадания в смесь атмосферных осадков, нарушения однородности, потери цементного раствора, а также обеспечивать предохранение смеси в пути от вредного воздействия ветра и солнечных лучей.

Максимальная продолжительность транспортирования смесей 90 минут. Расслоившаяся растворная смесь должна быть перемешана на месте работы.

При входном контроле бетонной смеси на строительной площадке необходимо:

- проверить наличие паспорта на бетонную смесь и требуемых в нем данных;

- путем внешнего осмотра убедиться в отсутствии признаков расслоения бетонной смеси, в наличии в бетонной смеси требуемых фракций крупного заполнителя;

- при возникающих сомнениях в качестве бетонной смеси потребовать контрольной проверки по ГОСТ 10181-2002.

Указания по производству работ СНиП 3.04.01-87 пп 4.3, 4.8, 4.9, 4.14, табл. 17

Устройство подстилающего слоя допускается при температуре воздуха в помещении, измеряемой в холодное время года около дверных и оконных проемов на высоте 0,5 м от уровня пола, и температуре укладываемых материалов не ниже 5 °С.

При выполнении бетонных подстилающих слоев с применением метода

вакуумирования должны соблюдаться следующие требования:

- содержание песка на 1 м^3 бетонной смеси должно быть на 150-200 побольше, чем в обычных смесях;

- подвижность бетонной смеси должна быть в пределах 8-12 см;

- разряжение в вакуумнасосе должно быть в пределах 0,06-0,08 МПа;

- продолжительность вакуумирования - 1-1,5 мин. на 1 см подстилающего слоя.

Разбивка полос бетонирования должна быть увязана с расположением деформационных швов, а также с сопряжениями покрытий полов из различных материалов, фундаментами под оборудование и т.п.

В поверхность основания из нескального грунта перед укладкой по нему бетонного подстилающего слоя должно быть предусмотрено вдавливание щебня или гравия на глубину не менее 40 мм.

Заглаживание поверхности монолитных стяжек следует выполнять под покрытия на мастиках и клеевых прослойках и под сплошные (бесшовные) полимерные покрытия до схватывания смесей.

Подстилающие слои, стяжки на цементном вяжущем должны в течение 3 дней после укладки находиться под слоем постоянно водоудерживающего материала.

Рабочие швы в стяжках должны быть заглажены так, чтобы были незаметны.

Пешеходное движение по подстилающему слою, стяжке может быть допущено не ранее приобретения бетоном прочности на сжатие, равной 5 МПа.

5. ОСНАСТКА, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

Наименование	Марка, краткая характеристика, нормативный документ	Количество
Растворонасос пневмонагнетатель	PUTZMEISTER M760	1
Машина затирочная	РТ-600	2
Правило, L=1,5м	ПДА-2.8	2
Уровень строительный	УС6-3, ГОСТ 9416-83	2
Нож строительный		2
Нивелир	PERI, арт. №027930	1
Полутёрок (гладилка)	ТУ 14-1-302-72	2
Лопата совковая	ГОСТ 3620-76	3
Шпатель	ГОСТ 10778-83	2
Виброрейка, L=1,5м		1
Ведро, 10л	ГОСТ 20558-82Е	3
Щетка металлическая	ОСТ 17-830-80	1
Рулетка, L=30м	ГОСТ 7502-89	1
Плёнка п/э	ГОСТ 12998-85	50м2
Перчатки		10 пар
Рукавицы брезентовые		5пар
Наколенники		3 пары
Ботинки		3 пары

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЦЕССОВ

6.1 Общие требования

1. К строительным работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие медицинский осмотр, прошедшие первичный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности и стажировку.

2. Все рабочие должны быть обучены безопасным методам производства работ.

3. Все лица, находящиеся на стройплощадке обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.011-75. рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

4. До начало работы с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющие електропривод.

5. Применяемые инструменты должны быть исправны и соответствовать ГОСТ 12.2.012-75.

6.2 Организация работ

1. При выполнении работ по устройству стяжек предусмотреть мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;

- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях отделочных материалов и конструкций;

- недостаточная освещенность рабочей зоны.

2. При наличии опасных и вредных производственных факторов, указанных в 1, безопасность отделочных работ обеспечить на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.) следующих решений по охране труда:

- способы и средства подачи материалов на рабочие места;

- организация рабочих мест, обеспечение их средствами подмащивания и другими средствами малой механизации, необходимыми для производства работ;

- при применении составов, содержащих вредные и пожароопасные вещества, должны быть решения по обеспечению вентиляции и пожаробезопасности.

3 При выполнении работ по устройству стяжек следует выполнять требования настоящих норм и правил.

4 Цементно-песчаную смесь стяжки готовить централизовано.

5 При работе с вредными или огнеопасными и взрывоопасными материалами необходимо непрерывно проветривать помещения во время работы, а также в течение 1 ч после ее окончания, применяя естественную или искусственную вентиляцию.

6. Запрещается обогревать и сушить помещения жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещения продукты сгорания топлива.

7. При выполнении работ с растворами, имеющими химические добавки, необходимо использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные мази, защитные очки) согласно инструкции завода - изготовителя применяемого состава.

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

6.3 Порядок производства работ

1. При работе с растворонасосом необходимо:

- следить, чтобы давление в растворонасосе не превышало допустимых норм, указанных в его паспорте;

- удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после

отключения растворонасоса от сети и снятия давления;

- осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 м и ближе;

- держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от нее.

7. Перечень нормативных документов

СНиП 2.03.13-88	Полы
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
ППБ 01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ГОСТ 7473-94	Смеси бетонные. Технические условия
ГОСТ 26633-91	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 28013-98	Растворы строительные. Общие технические условия