
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ПО УСТРОЙСТВУ ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОЙ СТЯЖКИ

1. Применение технологии

Технологическая карта предназначена для информирования о качественном и последовательном создании полусухой (механизированной) стяжки, содержащей в своем составе фиброволокно для микроармирования.

Документ составлен на основании СП (свода правил) и СНиП (строительных норм и правил) в обновленной (актуализированной) редакции для создания полусухой стяжки с марочной прочностью М150 (15МПа).

Полусухая стяжка позволяет решить следующие задачи:

- создание ровной поверхности нижележащего основания;
- изоляция трубопровода и других коммуникаций;
- равномерное распределение давления, оказываемого на покрытие;
- нормализация теплоусвоения;
- устройство разноуровневых полов и наклонов.

Дополнительные возможности, связанные с использованием механизированной полусухой технологии:

- усиление физико-технических свойств стяжки (износостойкости, устойчивости к воздействию химии и других агрессивных веществ и т.д.);
- максимальная гладкость поверхности пола за счет применения профессиональной техники (затирочной машины);
- автоматизированное замешивание смеси снаружи здания и подача на объект, находящийся на высоте до 150 м, с помощью специализированного пневмонагнетателя.

Применение технологии полусухой стяжки возможно в следующих сегментах:

- жилые многоквартирные и частные дома;
- офисные и торговые помещения;
- промышленные и производственные предприятия;
- парковка, автомастерские и гаражи;
- школы, детские сады и другие социальные объекты;
- цокольные этажи, подвальные и складские помещения;
- крыши;

- ангары для самолетов и т.д.

2. Необходимые материалы

2.1 Создание смеси для устройства полусухой стяжки осуществляется с применением следующих материалов:

Материалы	Описание
Портландцемент М500	Разновидность цемента с дополнительными компонентами, упрочняющими материал и повышающими его устойчивость к негативному внешнему воздействию. Производится согласно стандартам ГОСТ 31108-2016.
Песок	Мытый карьерный крупнофракционный материал 1 класса, состоящий из частиц с МК 2,0-3,0 мм. Максимальное содержание таких примесей, как глина или пылевидные частицы – 2%. Применяется в соответствии со стандартами ГОСТ 8736-2014.
Фиброволокно	Синтетический полипропиленовый материал, позволяющий защитить стяжку от возникновения трещин и сделать ее более прочной и износостойкой. Размер волокон фибры должен быть от 12 до 15 мм.
Пластификаторы	Дополнительный компонент смеси, улучшающий пластичность состава и прочность стяжки на сжатие.

2.2 Оптимальные пропорции компонентов* для устройства стяжки пола прочностью М150:

Название материала	Необходимый объем на замешивание одной партии	Объем на 1м ³ смеси
Цемент	40 кг	200 кг
Песок	от 260 до 300 кг	от 1590 до 1790 кг
Вода	от 12 до 18 л	от 60 до 90 л
Фиброволокно	от 120 до 150 г	от 600 до 750 г
Пластификаторы	опционально	опционально

* Точный объем применяемых компонентов на практике может отличаться от приведенных в таблице. Данные показатели зависят от влажности песка, вместимости приемного бункера, марки используемых материалов и ряда других факторов.

3. Необходимое оборудование

3.1 Устройство стяжки по механизированной технологии предполагает использование профессионального оборудования:

	Тип оборудования
1.	Пневмонагнетатель
2.	Затирочная машина
3.	Лазерный уровень
4.	Строительное правило
5.	Бетоноступы и т.д.

Технические возможности оборудования и особенности его применения зависят от производителя.

3.2 Температура на объекте в период выполнения рабочих процессов не может быть менее +5°C. Это необходимое условие для правильного функционирования оборудования, сохранения компонентов смеси в рабочем состоянии, а также комфортного созревания стяжки.

При снижении температуры ниже данного показателя возможно размещение «тепняка», позволяющего обеспечить необходимые температурные условия.

3.3 Требования к рабочим, выполняющим устройство полусухой стяжки пола:

- нахождение на объекте в специально предназначенной для этого одежде, а также в каске, перчатках и в очках, защищающих при осуществлении строительных и ремонтных работ;
- обязательное проведение инструктажа с фиксацией в журнале.

4. Организация выполнения работ

Процесс устройства полусухой стяжки состоит из следующих этапов:

- проверка основания;
- подготовительные мероприятия;
- замешивание смеси;
- устройство стяжки и выполнение затирочных работ.

4.1 Проверка основания, которое может состоять из бетона, железобетона, железобетонных плит, осуществляется по следующим параметрам:

- соответствует документации;
- прочное, ровное, отсутствие деформаций;
- уровень влажности;
- указанные уклоны и отметки соблюдены;
- мусор и другие виды загрязнений отсутствуют;
- наличие звуко-, тепло-, гидроизоляционных слоев.

4.2 Подготовительные мероприятия позволяют проработать все недочеты, выявленные при проверке основания, а также создать необходимые условия для реализации работ:

- очищение основания от мусора и других загрязнений;
- устранение имеющихся на поверхности дефектов;
- создание тепло-, гидро-, звукоизоляционных прослоек, покрытие основания полиэтиленовой пленкой;
- обеспечение соблюдения необходимых температурных параметров воздуха;
- освещение объекта;
- обеспечение подачи воды.

Подготовительные мероприятия также включают процесс подготовки стен. Он состоит в изоляции от воздействия воды стен и перегородок, с которыми будет соприкасаться стяжка. В рамках данного процесса по всему периметру стен в помещении размещается демпферная полипропиленовая лента таким образом, чтобы захватывать часть стены, находящейся немного выше уровня будущей стяжки.

Установка лазерного уровня на этапе подготовки к работе позволяет обеспечить перпендикулярность создаваемой стяжки, а размещение маячков из смеси – устройство стяжки необходимой толщины.

4.3 Замешивание смеси производится в профессиональном пневмонагнетателе согласно рецептуре, указанной в пункте 2.2. Погрузка материалов в приемный бункер оборудования производится в 2 этапа:

- погрузка 1 мешка портландцемента, половины от общего количества песка и воды, а также фиброволокна и пластификаторов;
- во время замешивания смесь дополняется оставшимися частями материалов (песком и водой) и тщательно замешивается до образования однородной массы необходимой консистенции.

Общее время замешивания смеси – 4-7 мин.

Готовый состав направляется на объект с помощью пневмотранспортного узла.

Процесс подачи смеси занимает 3-5 мин.

4.4 Устройство стяжки и выполнение затирочных работ.

Рабочая смесь порционно засыпается на участки помещения в соответствии с установленной разметкой. Выравнивание смеси производится с применением правила, разравнивая и уплотняя стяжку, исключая возникновение неровностей.

Требования к минимальной толщине стяжки следующие:

- устройство стяжки на плиты перекрытия – от 2 см;
- размещение конструкции на разделительном слое полиэтилена – от 3,5 см;
- формирование полусухой стяжки на слое звуко- или теплоизоляции – от 4 см;
- при необходимости изоляции трубопровода или других видов коммуникаций – диаметр труб + 4,5 см.

Выполнение затирочных работ производится с помощью профессиональной шлифовальной (затирочной) машины. Так как данный процесс осуществляется непосредственно после устройства и разравнивания стяжки, рабочие используют бетоноступы для передвижения по несозревшей стяжке.

Затирка поверхности позволяет создать идеально гладкую стяжку и сделать верхний слой более прочным.

После завершения затирочных работ необходимо нанести деформационные швы. Данный этап является обязательным, если площадь помещения больше 36 м² или имеет нестандартную форму.

Наличие деформационных швов позволяет значительно снизить напряжение внутри стяжки и избежать возникновения деформаций вследствие усадки.

Они наносятся в поперечном и продольном направлениях. Ширина деформационных швов – 3-5 мм, глубина – 1/2 толщины отшлифованной конструкции. Расстояние между соседними швами – не более 6 м.

Швы наносятся в соответствии с осями колонн и швами, созданными на плитах перекрытия, и имеют форму, похожую на квадрат.

5. Приемка выполненных работ и уход за стяжкой

Для соблюдения СП и СНиП при приемке выполненных работ важно убедиться, что температура на уровне стяжки не более 30°C и не менее 5°C.

Качественное созревание стяжки, предотвращение возникновения трещин позволит обеспечить правильный уход за стяжкой:

- соблюдение оптимальных показателей температуры и повышенного уровня влажности в помещении в период первых 7-14 дней;
- защита помещения от сквозняков, воздействия прямых солнечных лучей;
- дополнительное увлажнение стяжки в жаркую погоду;
- обеспечение естественного созревания стяжки.

Выполнение вышеуказанных условий позволяет стяжке преобразоваться в прочный цементный камень.