

Технологическая карта

«Изготовление и монтаж полусухой стяжки пола»

ООО «Гарант»

1. Назначение и содержание «Технологической карты» GARANTPOLMSK.RU:

- 1.1. Определяет порядок выполнения технологических работ по устройству полусухой стяжки пола для рабочих.
- 1.2. Описывает технологический процесс, требование к материалам и оборудованию, используемым при устройстве полусухой стяжки пола.

2. Технологические операции GARANTPOLMSK.RU:

- 2.1. Очистка поверхности нижележащего слоя.
- 2.2. Вынесение отметок чистого пола.
- 2.3. Устройство изоляционного материала на всю высоту стяжки по периметру стен, вокруг колонн и фундаментов.
- 2.4. Приготовление цементно-песчаного раствора.
- 2.5. Подача раствора к месту укладки.
- 2.6. Устройство маяков.
- 2.7. Укладка цементно-песчаного раствора.
- 2.8. Шлифовка поверхности стяжки затирочными машинами.
- 2.9. Нарезка деформационных швов.

3. Требование к приготовлению растворов GARANTPOLMSK.RU:

- 3.1. Соотношение объема песка к объему цемента
1м³: 300 кг.
- 3.2. Цемент марки **M-500**.
- 3.3. Песок строительный, мытый и сеяный. Фракция 2-3 мм. Без глины.
- 3.4. Полипропиленовое фиброволокно не менее 600 г на 1 м³ раствора.

ВНИМАНИЕ: Полусухая стяжка из растворов и мелкозернистых бетонов не является несущей конструкцией и, поэтому, должна производиться только по несущему бетонному основанию!!!

4. Этапы работ GARANTPOLMSK.RU:

4.1. Подготовка к работам:

- 4.1.1.** Подготовка основания: с поверхности бетонного основания убирается мусор, срубаются крупные наросты застывших бетонов и растворов, срезаются выступающие металлические сетки, арматуры и т.п.
- 4.1.2.** Обеспечение подъездных путей грузового транспорта к месту производства работ.
- 4.1.3.** Определение места установки оборудования и складирования строительных материалов для изготовления и подачи растворной смеси.
- 4.1.4.** Обеспечение точки доступа к электропитанию
- 4.1.5.** Обеспечение необходимого освещения места производства работ
- 4.1.6.** Обеспечение подачи технической воды к месту установки оборудования.

4.2. Изоляция GARANTPOLMSK.RU:

- 4.2.1.** Гидроизоляция.
- 4.2.2.** Теплоизоляция
- 4.2.3.** Шумоизоляция.

* В случаях, когда проектом не предусмотрен какой-либо вид изоляции, на поверхность бетонного основания укладывается полиэтиленовая пленка 80-100мкр.

4.3. Укладка демпферной ленты:



По всему периметру помещений, во всех местах примыкания стяжки к стенам, колоннам, пилонам и т.п., укладывается влагошумоизолирующая демпферная лента из вспененного полиэтилена толщиной 8-15мм.

Демпферная лента укладывается шириной на 3-5см больше расчетной глубины стяжки.

После окончания работ, выступающая часть демпферной ленты обрезается заподлицо со стяжкой.

4.4. Подготовка рабочих смесей GARANTPOLMSK.RU:

4.4.1. Место приготовления: приготовление полусухих растворов или бетонов производится непосредственно на строительной площадке.

4.4.2. Температура: Выполнение работ рекомендуется выполнять при температуре воздуха выше -5°C . При более низкой температуре воздуха рекомендуется сооружение «тепняка» над местом приготовления и складирования материалов.

4.4.3. Соотношение ингредиентов: строго по проекту или Техническому заданию. Если таковые отсутствуют, состав рабочей смеси может быть выбран, по согласованию с заказчиком, согласно пропорций, и не нарушающие технологию полусухой стяжки.

4.4.4. Соотношение объема песка к объему цемента: 3:1 при строгом условии соответствия мытого песка модулем крупности 2-3 мм!

При этом: стандартное пневмотранспортное оборудование имеет объем смесительного бункера 250 литров, по фактическому объему готовой смеси 200 литров.

Минимальное количество цемента на одну загрузку бункера не должно быть меньше 50 кг (1 стандартный мешок).

Водоцементное отношение располагается в диапазоне 0,34 — 0,45, что соответствует 17-24 литрам воды на одну загрузку бункера.



Загрузка песка, цемента и воды осуществляется в два этапа:

1. Вначале загружается $\frac{1}{2}$ объема песка (около 75 кг) и 50 кг мешок цемента. Далее добавляется 10-12 литров воды и полипропиленовую фибру.
2. Производится окончательная загрузка работающего бункера песком около 100 кг и необходимым количеством воды около 7-12 литров, а также фиброволокно.

Расход полипропиленового фиброволокна: около 150 грамм на полную загрузку бункера, т.е. на один замес из расчета 600 грамм/ м³. Фибра добавляется с каждой пропорцией воды.

Полная загруженная масса смешивается не менее 2 минут. Общее время работы смесительного бункера с учетом времени загрузки составляет от 4 до 7 минут.

Так же работы производятся на переносном растворосмесителе с меньшим объемом бака. Метод работы и пропорции сохраняются. Меняется объем загрузки и метод подачи раствора в рабочую зону.

4.5. Подача рабочих смесей GARANTPOLMSK.RU:

- 4.5.1. Приготовленный цементно-песчаный раствор под давлением, порциями по резиновым шлангам поддается непосредственно к месту укладки и через растворогаситель укладывается на основание.



4.5.2. На больших площадях стяжка пола осуществляется картами. Размер карты определяется производительностью рабочего звена, то есть площадью пола, уложенного за одну рабочую смену. Время подачи приготовленного раствора не должно превышать 5 минут.

4.5.3. В зависимости от типа оборудования подача может быть осуществлена на расстояние до 160 метров по горизонтали и на 100 метров по высоте. При необходимости доставить раствор на расстояние более 100 метров время подачи может занимать до 7-15 минут.

4.6. Разметка GARANTPOLMSK.RU:

4.6.1. Рекомендуется работы по разметке плоскости стяжки выполнять профессиональным нивелиром или ротационным лазерным уровнем, при помощи которых сначала изготавливаются «маяки» из рабочей смеси.

4.6.2. Устройство маяков производится, из свежеприготовленного раствора с предварительным выравниваем нивелиром без установки направляющих.

4.6.3. После подачи цементно-песчаной полусухой смеси (раствора) к месту производства работ, смесью заполняется весь объем подготовленной карты.

4.6.4. Смесь вытягивается правилом для стяжки, передвигаемым с двусторонней опорой на эти маяки до получения ровной поверхности.

4.6.5. В процессе работы необходимо следить за состоянием выставленных маяков.

4.6.6. Выравнивание поверхности и установка маяков производится одновременно, чем достигается равномерность укладки и в дальнейшем полное отсутствие трещин.

4.7. Устройство стяжки GARANTPOLMSK.RU:

4.7.1. Пространство между «маяками» заполняется рабочей смесью и разравнивается по уровню «маяков» при помощи правил 1,5-3м длиной, создавая плоскость стяжки.

4.7.2. Устройство стяжки должно производиться сразу на всю расчетную толщину.

4.7.3. Запрещается выполнение работ при температуре воздуха в помещении ниже +5*С.

4.7.4. Запрещается выполнение работ из растворов или бетонов, которые были приготовлены более 3-х часов назад.

4.8. Заглаживание стяжки GARANTPOLMSK.RU:

4.8.1. Заглаживание, затирка или шлифовка стяжки производится сразу после разравнивания стяжки специальными дисковыми затирочными машинами.

4.8.2. Не рекомендуется дополнительное смачивание поверхности стяжки в процессе затирки.

4.8.3. Работы по шлифовке поверхности необходимо начинать сразу после разравнивания раствора и заканчивать до начала схватывания раствора в течение 1,5 — 2 часов с момента подачи.

4.8.4. Шлифовку поверхности следует производить затирочной машиной оснащенной выравнивающим диском и в специальной обуви – бетоноступы.

4.9. Исполнение деформационных швов GARANTPOLMSK.RU:

4.9.1. После окончания процесса затирки, в течении 3-х часов специальным фугелем на глубину 10-20мм выполняется нарезка деформационных швов толщиной 5-7мм.

4.9.2. Деформационные швы выполняются согласно проектной документации, если таковая отсутствует, то швы нарезаются, согласно СНиП, во всех проемах, примыканиях к колоннам, пилонам, нишам, при перепаде высот и т.п.

4.9.3. Большие массивы плоскости следует делить на квадраты или прямоугольники площадью по 15-20 м².

4.9.4. Существует три основных типа деформационных швов:

4.9.4.1. Изоляционные швы

4.9.4.2. Усадочные швы

4.9.4.3. Конструкционные швы

4.9.5. Существует три основных типа деформационных швов:

4.9.5.1. Усадочные швы целесообразней нарезать в свежееуложенном растворе специальным резчиком после обработки поверхности раствора затирочной машиной. Швы необходимо нарезать по осям колонн и стыковываться с углами швов, идущими по периметру колонн. Карта пола, образуемая усадочными швами по возможности, нарезается квадратами. Длина карты, не должна превышать ширину более чем в 1,5 раза. Глубина шва должна составлять 1/3 толщины стяжки. Швы позволяют создать в стяжке прямые плоскости слабины.

4.9.5.2. Конструкционные швы устраиваются в местах где заканчивается работа по укладке стяжки рабочего звена за смену. Конструкционные швы работают по принципу усадочных и по возможности должны совмещаться

4.10. Уход за стяжкой GARANTPOLMSK.RU:

4.10.1. После нарезки деформационных швов, для оптимальной гидратации цемента, следует накрыть стяжку полиэтиленовой пленкой 80-100мкр на 2-3 суток. При температуре воздуха выше +22*С, а также в помещениях с большим воздухообменом, перед накрытием стяжки пленкой, рекомендуется незначительное смачивание поверхности стяжки.



5.1 Технический контроль, приёмка GARANTPOLMSK.RU:

Технологические операции производства работ и требования к ним	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Укладка изоляционной подложки из пенотерма по всей площади основания с проклейкой стыков.	<i>Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.</i>
Укладка демпферных лент из вспененного полиэтилена толщиной 4- 8 мм на всю толщину стяжки по всему периметру примыкания к стенам, перегородкам, другим конструкциям, а также в дверных проемах.	<i>Визуальный, всех мест примыкания, журнал работ.</i>
Приготовление цементно-песчаных полусухих смесей (растворов) с армирующей полипропиленовой фиброй	<i>Приемка полов, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки, допускается не ранее достижения ими проектной прочности, прочность этих материалов необходимо определять испытанием контрольных образцов в количестве не менее трех на каждые 500 м² площади пола. Размер контрольных образцов 70,7х70,7мм При отсутствии контрольных образцов должно производиться испытание на сжатие не менее трех кубиков с не разрушенной структурой и размером ребра не менее 25 мм, взятых из слоя пола. Прочность стяжки должна соответствовать марки М-150 (кгс/см²). На отдельных локальных участках допускается стяжка с маркой не ниже М-100.</i>
Отклонения плоскости элемента от горизонтали или заданного уклона — 0,2% соответствующего размера помещения, но не более 50 мм	<i>Горизонтальность поверхности каждого элемента пола проверяется во всех направлениях уровней и контрольной рейкой длиной 2 м, а</i>

	<i>при наличии уклона — контрольной рейкой-шаблоном с уровнем</i>
Шлифовка поверхности стяжек следует производить машиной, оснащенной выравнивающим диском. Шлифовку поверхности следует начинать сразу после разравнивания раствора на заданном уровне и заканчивать до начала схватывания раствора (около 3 часов от момента подачи).	<i>Измерительный, не менее пяти измерений равномерно на каждые 50-70 м² поверхности стяжки или в одном помещении меньшей площади. Допускаемый зазор между 2-х метровым правилом и стяжкой не должен превышать 4мм. (СНиП 3.04.01-87табл.20)</i>
Исполнение деформационных швов стяжки, необходимых для помещений с размером в одном измерении более 6 м.	<i>Технический, всех швов Проверяются глубина, ширина шва, геометрия и сроки нарезки швов</i>

5.2. Требования к качеству и приемке работ.

3.1. Приемка работ по устройству стяжек производится в соответствии с требованиями СНиП III-V.14-72 «Полы. Правила производства и приемки работ»:

3.2. Трещины, выбоины и открытые швы в стяжках не допускаются. Отклонение толщины стяжек от проектной допускается только в отдельных местах и не должны превышать 10 % от заданной толщины

3.3. Поверхность стяжек должна быть на уровне заданных отметок

3.4. Поверхность стяжек должна быть горизонтальной или иметь заданный уклон. Горизонтальность проверяют контрольной рейкой с уровнем

3.5. Ровность поверхности стяжек проверяют двухметровой рейкой, передвигаемой во всех направлениях. Просветы между стяжкой и рейкой не должны превышать 2 – 4мм.

3.6. Влажность стяжек при устройстве полов из линолеумов, ПВХ плиток, текстильных покрытий, штучного паркета, паркетных досок и щитов должно быть не более 5 %.

6.1. Техника безопасности и охрана труда

4.1. До начала работ по устройству стяжек ответственное лицо за их производство обязано обеспечить проведение инструктажа рабочих и выдачу необходимой спецодежды и средств индивидуальной защиты. При выполнении работ необходимо соблюдать правила техники безопасности, изложенные в СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

4.2. Особое внимание следует обратить на следующее:

— к обслуживанию установок и механизмов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие определенную квалификацию, знающие устройство и конструктивные особенности оборудования, имеющие удостоверение на право их обслуживания;

— согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» установки должны иметь свой очаг заземления.

4.3. Перед началом работ машинист обязан:

— произвести наружный осмотр установки, состояния подъезда к ней;

— проверить исправность электропроводки и заземления;

-проверить систему сигнализации к рабочим местам.

4.4. Во время работы машинист обязан:

— начинать и прекращать подачу раствора только по сигналу с рабочего места;

— подавать раствор только после тщательного его перемешивания.

4.5. К управлению и обслуживанию оборудования допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право эксплуатации. Манометры и предохранительные клапаны должны быть опломбированы. Обслуживание затирочной машины должно быть поручено рабочему, ознакомленному с инструкцией по эксплуатации. Подключение машины к электросети должен производить электрик.

6.2. Материально-технические ресурсы

5.1. Песок для строительных работ. «Технические условия». ГОСТ 8736-93

5.2. Цемент для строительных растворов. «Технические условия ». ГОСТ 25328-82

5.3. Смеси бетонные. «Технические условия». ГОСТ 7473-94

5.4. Растворы строительные. «Общие технические условия». ГОСТ 28013-89

5.5. Потребность в инструментах, оборудовании и приспособлениях приводится в таблице 1.

Необходимое оборудование и инструмент

№п/п Оборудование для приготовления и подачи растворов ед. из. шт.
количество

- | | | |
|----|---|------|
| 1 | Растворонасос (пневмонагнетатель) или растворосмеситель РПД | шт.1 |
| 2 | Затирочная машина для затирки стяжки | шт.1 |
| 3 | Машина для нарезки швов (нарезчик швов) | шт.1 |
| 4 | Пылесос промышленный | шт.1 |
| 5 | Рейка-правило длина 3м | шт.2 |
| 6 | Рейка контрольная | шт.1 |
| 7 | Уровень строительный | шт.1 |
| 8 | Нивелир лазерный | шт.1 |
| 9 | Скребок для зачистки основания | шт.2 |
| 10 | Лопата | шт.3 |
| 11 | Емкость для технической воды | шт.2 |
| 12 | Ведро | шт.3 |

***Технологическая карта** разработана на устройство цементно-песчаных стяжек из жесткого полусухого раствора, с добавлением полипропиленового синтетического фиброволокна, (волокно строительное микроармирующее — ВСМ) выполняемых механизированным способом, предназначенных для выравнивания поверхностей нижележащего элемента пола или для предания полу заданного уклона.

Толщина, **прочность стяжки пола** и материал назначается проектом в зависимости от вида покрытия пола, конструкции перекрытий и назначения помещений на основании требований СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия». СНиП 2.03.13-88 «Полы». МДС 31-6.2000 «Рекомендации по устройству полов» регламентирующие последовательность операций приготовления и устройства цементно — песчаных жестких полусухих смесей (растворов) с применением полипропиленового синтетического фиброволокна — устройство стяжки и контроля качества выполняемых работ. Разработанная технология по изготовлению и устройству стяжки с применением фиброволокна, современного Российского и Германского оборудования применяется в самых различных отраслях деятельности:

- Жилищно-гражданских комплексов
- В промышленных, гражданских и общественных зданиях
- В производственных и промышленных цехах;
- При устройстве складских помещений;
- В гаражах и автомастерских;
- В торговых залах и выставочных комплексах;
- На многоэтажных парковках;
- В ангарах для самолетов и грузовых терминалах;
- В офисных помещениях, подвалов и кровлях