

Сухие строительные смеси



Сухие строительные смеси

Что это за материал?

Сухая строительная смесь представляет собой тщательно приготовленную в заводских условиях смесь, состоящую из минерального и (или) полимерного вяжущего, заполнителя, наполнителя и полимерных модифицирующих добавок. Для придания специальных свойств в их состав могут входить добавки: ускорители твердения, порообразователи, противоморозные, окрашивающие, гидрофобизирующие и др.



Сухие строительные смеси

История происхождения

Первые мешки с сухими строительными смесями появились в нашей стране в начале 90-х годов, а до тех пор все пользовались растворами собственного или заводского изготовления.

Почему же сухие смеси получили сейчас такое широкое распространение, и чем они отличаются от самодельных растворов?

С одной стороны мало чем: все сухие смеси получают путем перемешивания вяжущего (цемент, известь, гипс), наполнителя (песок, щебень, и т.д.) и целевых добавок. Но именно добавки придают сухим строительным смесям необходимые качества, улучшая или изменяя характеристики базового раствора.



Например, если развести водой чистый гипс, то такой раствор начинает схватываться буквально через пару минут. А штукатурная смесь на гипсовой основе “живет” не менее 30-40 минут после затворения. Это достигается введением в смесь добавок, замедляющих реакцию твердения гипса.

Сухие строительные смеси

История происхождения

Еще один аспект, который способствовал распространению сухих смесей – удобство работы в условиях городских многоквартирных домов. Если при строительстве частного дома свалить машину песка для приготовления бетона или раствора на собственном земельном участке не проблема, то сделать это во дворе городской многоэтажки уже нельзя. А привезти на Газели 20-30 мешков сухой смеси – пожалуйста.

История создания добавок к сухим смесям восходит к началу XX века, когда был открыт способ промышленного производства водорастворимой целлюлозы и ее производных – материалов с высокой водоудерживающей способностью. Это качество производных целлюлозы позволило создавать цементные смеси, которые можно наносить тонким слоем – прообраз современных тонкослойных стяжек и шпатлевок.



Сухие строительные смеси

История происхождения

Следующий шаг в создании сухих смесей: введение в цементно-песчаный раствор полимеров. Простейший пример такого полимера — клей ПВА.

Полимеры увеличивают подвижность и пластичность смеси, что сказывается на удобстве и скорости работы.

После застывания цементного раствора с полимерными добавками получается изделие, способное в какой-то степени нести нагрузки на растяжение, обладающее более высокой эластичностью и трещиностойкостью.



Сухие строительные смеси

История происхождения

Со второй половины прошлого века начинается производство редиспергируемых полимеров и сополимеров, еще одна веха в истории создания сухих смесей.

Редиспергируемые полимеры – это мельчайшие капельки вещества, окруженные водорастворимой оболочкой. При добавлении воды оболочка растворяется, полимер высвобождается и включается в структуру затворяемого раствора. Когда инструкцией по приготовлению сухой смеси предусматривается двукратное перемешивание смеси (разведение водой, перемешивание, пауза в несколько минут для ”созревания” смеси и повторное перемешивание), можно с уверенностью сказать, что это смесь с редиспергируемыми полимерными добавками. Пауза после первичного перемешивания нужна для растворения оболочки полимеров.



Сухие строительные смеси

Виды сухих смесей

Все сухие смеси можно условно разделить на следующие категории:

- Кладочные растворы
- Штукатурные составы
- Составы для полов
- Шпатлевки, плиточные клеи
- Гидроизоляционные составы



Сухие смеси могут быть изготовлены на основе гипса, полимера или цемента. Это зависит от специфики предназначения того или иного вида смеси.

Сухие строительные смеси

Виды сухих смесей

Кладочные растворы

Стоит отметить, что растворы для соединения материалов занимают значительную долю рынка по общему объему производства.

Как правило, это цементно-песчаные растворы марок М50-М200. Для повышения эксплуатационных характеристик в их составе могут содержаться специальные пластифицирующие и минеральные добавки.

В условиях сильного мороза в кладочный раствор добавляют противоморозные добавки. Такие составы не должны растекаться, поэтому их пластичность так важна.

Приготовление кладочных растворов лучше доверить специалистам.



Сухие строительные смеси

Виды сухих смесей

Штукатурные смеси

Основное предназначение штукатурных составов заключается в подготовке стеновых поверхностей перед финишной отделкой в виде оклейки или окраски. В свою очередь, штукатурные составы делятся на следующие типы: цементный, клеевой, гипсовый, цементно-известковый.

Обычно гипсовые составы применяют для кирпичных и бетонных конструкций. Используя этот тип штукатурного состава, внутри помещения создается благоприятный микроклимат. Цементные штукатурки, как правило, используют для выравнивания бетонных, кирпичных, газобетонных стеновых конструкций. Они обеспечивают высокую адгезию, влагостойкость и пластичность используемого Материала. Цементно-известковые составы успешно применяют на поверхностях из керамических блоков, кирпича, газобетона и бетона. Специальные добавки в этих смесях способствуют повышению пластичности и атмосферостойкости. Существуют также специальные — saniрующие смеси, призванные защитить стены от появления грибка и предупредить солевые выцветы.



Сухие строительные смеси

Виды сухих смесей

Смеси для полов

Как известно, бетонный пол не соответствует требуемым показателям гладкости и ровности для современных покрытий. Поэтому перед тем как устроить наливной пол, бетонную поверхность необходимо выровнять. Иногда между этими двумя слоями прокладывают дополнительную прослойку в виде праймер-грунтовочной полимерной дисперсии.

В ее состав входит специальное вещество, способное защитить поверхность от возникновения плесени. Сама технология наливного пола основана на использовании самовыравнивающихся смесей, которые, равномерно растекаясь по гладкой поверхности, образуют гладкое и очень прочное покрытие. Кроме того, существуют сухие смеси для лицевого покрытия пола. Эти составы должны непременно обладать высокими прочностными показателями, быть стойкими к износу и иметь низкую пористость.



Сухие строительные смеси

Виды сухих смесей

Шпаклевки

Шпаклёвочные составы наряду с плиточными клеями представляют собой самый популярный вид сухих строительных смесей. Сухую смесь очень удобно использовать порционно.

При выборе конкретного плиточного клея, необходимо учитывать тип плитки или блоков, а также состояние и состав поверхности основания.

Стоит отметить, что ранее в качестве материала для затирки межплиточных швов применяли тот же состав, который использовали и для укладки.

На сегодняшний день существуют различные затирочные составы для этих целей, которые разнятся и по цвету.



Сухие строительные смеси

Характеристики



Требования к сухим строительным смесям равнозначны требованиям **ГОСТ 28013-98** на строительные растворы (ГОСТ на сухие строительные смеси на данный момент не существует).

Согласно вышеуказанному ГОСТ, характеристика сухих строительных смесей надлежащего качества, затворённых водой, должна быть следующей:

- свежеприготовленные составы обязаны расслаиваться не более чем на 10%;
- допускается отклонение средней плотности смеси в сторону увеличения максимум на 10% от обозначенной проектом;
- водоудерживающая способность растворной смеси, изготовленной на рабочем месте, должна быть не ниже 75% водоудерживающей способности, определяемой в условиях лаборатории;
- водоудерживающая способность только что затворённой водой смеси, определяемая в лаборатории, должна превышать 90% в случае, когда раствор готовится зимой, и 95%, если на улице лето.

Сухие строительные смеси

Характеристики



Подвижность растворной смеси определяет её марку: Пк4, Пк8, Пк12, Пк14.

Требования к сухим строительным смесям регулируются также и другими документами, кроме ГОСТ 28013-98. Так, к примеру, насыпная плотность регламентируется, как и в случае с цементом, **ГОСТ 310.2-76** (за итоговую величину испытаний берут среднее арифметическое всех определений).

Приготовление растворной смеси предполагает, что дозирование всех её компонентов производится так: вяжущие и наполнители берутся по массе, а жидкости – по массе или объёму, причём погрешность дозирования для вяжущих, сухих добавок, воды не должна быть свыше 2%, для заполнителей – свыше 2,5%. Устройства для дозирования должны соответствовать требованиям **ГОСТ 10223**.

Температура воды, используемой для приготовления раствора, должна находиться на уровне 80°C, в том же случае, если сухая строительная смесь содержит полимеры и метилцеллюлозу – не более 70°C.



Сухие строительные смеси

Характеристики



Приготовление растворной смеси осуществляется, как правило, в смесителях непрерывного или циклического типа, принудительного или гравитационного действия.

Растворы характеризуются маркой прочности М4, М10, М25, М50, М75, М100, М150, М200 (она всегда контролируется) и маркой по морозостойкости (F10, F15, F25, F35, F50, F75, F100).

Исходя из своей средней плотности, растворы разделяются на

- лёгкие (средняя плотность менее 1500 кг/м³)
- тяжёлые (средняя плотность более 1500 кг/м³).

Значение средняя плотность раствора не должно отклоняться от проектного более чем на 10%.



Сухие строительные смеси

Технология производства

Технология производства сухих строительных смесей складывается из нижеуказанных последовательных операций:

- сушка песка;
- фракционирование наполнителей и песка;
- дозирование заполнителей;
- загрузка дозированных компонентов в смеситель принудительного действия;
- дозирование и загрузка в тот же смеситель вяжущих, добавок и других составляющих будущей смеси (исходя из используемой **рецептуры сухих строительных смесей**);
- перемешивание всех компонентов смеси до достижения ею требуемой однородности;
- расфасовка готового материала и отправление его на склад.

Оптимальная температура для хранения смесей с полимерными добавками – 40°С, при такой температуре материал не теряет свои свойства в течение 6 месяцев.

Сухие строительные смеси

Технология производства

Некоторые особенности имеет **технология производства сухих строительных смесей** на цементной основе. Согласно данной технологии, песок загружается сначала в виброконвейер, затем сушится в барабанной сушилке при температуре 550-600 °С. После сушки песок попадает на вибросито, а после – в весовой бункер. В этот же весовой бункер отгружается и цемент. Далее непосредственно с рабочей площадки осуществляется загрузка всех добавок (их объём и состав зависит от применяемой **рецептуры сухих строительных смесей**). Все компоненты поступают в смеситель, где 2-4 минуты перемешиваются. Готовая сухая строительная смесь поступает в приёмный бункер, а оттуда – в весовой дозатор, с помощью которого материала фасуется в клапанные мешки.



Сухие строительные смеси

Технология производства



Стоит также рассказать, что представляет собой технология производства сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем – в этом случае также используется специальное оборудование.

Производство сухих строительных смесей на гипсовом вяжущем осуществляется таким образом: компоненты смеси вводят в смеситель в порядке очерёдности – сначала гипсовое вяжущее, затем тонкомолотый наполнитель, различные добавки (известь гашеная, замедлитель схватывания, метилцеллюлоза, дисперсионные полимерные материалы). После того, как все ингредиенты перемешаются, готовая смесь сразу упаковывается.

Организация производства

Организация бизнеса по производству сухих строительных смесей для нужд строительных баз, магазинов, специализированных компаний и частных клиентов – отличный источник стабильного дохода вне зависимости от сезонности и прочих условий.

Это одна из наиболее быстро окупаемых и не слишком затратных бизнес-идей с хорошей отдачей.

Организация производства

Готовые составы хранятся недолго, а сухие строительные смеси, дают возможность приготовить требуемые для работы материалы в нужный момент и необходимом количестве. Состав ССС разнообразен.

Основу любой смеси составляют

- ✓ вяжущие вещества
 - минеральные (силикатный или алюминатный цемент, известь, гипс, глина и т. д.),
 - органические (полимерные порошки и эфиры целлюлозы, растворимые в воде),
 - органо-минеральные (полимерцементные или полимерсиликатные составы).
- ✓ Наполнители – мрамор, известняк, доломит, кварц, зола, шлаки, отходы камня.
- ✓ Функциональные добавки , ускоряющие загустение, затвердевание, придающие прочность, нужную пластичность, морозо- и водостойчивость и т.д.

Организация производства

Готовые составы хранятся недолго, а сухие строительные смеси, дают возможность приготовить требуемые для работы материалы в нужный момент и необходимом количестве. Состав ССС разнообразен.

Основу любой смеси составляют

- ✓ вяжущие вещества
 - минеральные (силикатный или алюминатный цемент, известь, гипс, глина и т. д.),
 - органические (полимерные порошки и эфиры целлюлозы, растворимые в воде),
 - органо-минеральные (полимерцементные или полимерсиликатные составы).
- ✓ Наполнители – мрамор, известняк, доломит, кварц, зола, шлаки, отходы камня.
- ✓ Функциональные добавки , ускоряющие загустение, затвердевание, придающие прочность, нужную пластичность, морозо- и водостойчивость и т.д.

Для каждой конкретной рецептуры в зависимости от предназначения готового состава используется свое соотношение вяжущих компонентов, наполнителей и функциональных добавок.

Организация производства

Перспективно ли производство сухих строительных смесей?

Использование ССС существенно упростило задачу строителей и отделочников. Обширный ассортимент смесей дает возможность выбирать составы с оптимальными для конкретных видов работ характеристиками. В быту или при выполнении крупномасштабных отделочных или строительных работ намного удобнее использовать готовый состав, который требуется только развести жидкостью, перемешать и использовать.

Современные темпы роста строительства и востребованность услуг по отделке и ремонту жилых, производственных и коммерческих помещений обусловили высокий спрос на сухие строительные смеси, сделав их производство одним из самых перспективных и быстро окупаемых видов бизнеса.

Организация производства

Потребители

- Магазины стройматериалов и строительные базы.
- Интернет-магазины стройматериалов. Эта форма продаж сегодня очень востребована и приносит не малую пользу производителям.
- ·Строительные компании. Регулярное оказание строительных и ремонтных услуг требует стабильных поставок качественных материалов.

Организация производства

Производство ССС по этапам

Производство сухих строительных смесей представляет собой технологическую цепочку, состоящую из следующих этапов.

1. *Подготовка компонентов и их перевалка,*
2. *Просеивание,*
3. *Помещение исходных материалов в расходные бункеры,*
4. *Дозировка,*
5. *Смешивание,*
6. *Упаковка,*
7. *Складирование.*

Соответственно, для каждого этапа производства подбирается необходимое оборудование.

Организация производства

Требуемое оборудование

Малобюджетная установка по производству ССС



- Производительность: 5 тонны в час.
- Фасовочный аппарат: включен в комплектацию, упаковка осуществляется в полуавтоматическом режиме.
- Цена: 1 563 000 руб.

Организация производства

Технико-экономическое обоснование проекта

Для организации бизнеса по производству сухих строительных смесей общей производительностью 12 т в смену потребуются следующие вложения.

Капитальные затраты

- Покупка оборудования (Вариант № 1) – 1 596 тыс. руб.
- Прочие оборудование - 100 тыс. руб.
- Транспортные расходы – 200 000, руб.
- Закуп сырья на 2 месяца работы – 350 000 руб.
- Регистрация в ИНФС, открытие счета, прочие расходы – 100 000 руб.

Итого вложения в организацию производства сухих строительных смесей потребуются вложения в размере **2 346 000 руб.**

Организация производства

Расчет выручки

Производство , тн. в час	2
Смена, в час	10
Загрузка установка в смену, в час	5
Количество смен, в мес.	30
Выработка, в мес., в тн.	300
Оптовая цена изделия, за 1 тн, в руб.	3 200
Выручка, руб.	960 000
Рентабельность, в % *	20 %
Окупаемость, в мес. **	12 мес.

Спасибо за внимание!

