

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано для производства облицовочных строительных изделий, например, плиток для облицовки внутренних стен жилых, бытовых, медицинских и промышленных помещений, а также подоконников, Перил, наличников, плинтусов и деталей мебели: столешницы, фурнитуры и т.п.

Известен способ изготовления искусственных отделочных изделий, включающий приготовление по крайней мере двух смесей с разными красителями, каждая из которых содержит магнезиальный цемент, хлористый магнит, песок, краситель и воду, укладку смесей в форму с гладким дном, отверждение, в котором после приготовления смеси укладывают дискретно в смесительную емкость, частично перемешивают до получения на поверхности заданного рисунка, причем каждая смесь содержит указанные компоненты в следующем соотношении, мас. %:

Магнезиальный цемент	30-60
Хлористый магнит	20-40
Кварцевый песок	1-24
Краситель	3-15
Вода	Остальное,

а укладку в форму полученной смеси производят рисунком на ее дно при поступательном перемещении смесительной емкости относительно формы в наклонном положении (ах. СССР № 1738087, кл. С 04 В 28/32, В 28 В 11/00, заявл. 10.08.90, опубл. 30.05.92, БИ № 20).

Недостатком известного способа изготовления искусственных отделочных изделий является высокая себестоимость получения изделий из-за дорогостоящих исходных материалов, например, кварцевого песка, и недостаточное качество изделий из-за плохой усадки материала в результате недостаточного перемешивания смеси в наклонном положении.

Известен способ изготовления искусственных каменных изделий на основе магнезиальных вяжущих веществ, выбранный в качестве прототипа, включающий приготовление сырьевой массы в смесителях путем смешения сухих каустического магнезита с заполнителем в виде древесно-волоконистых материалов (например, древесных опилок) с последующим затворением вяжущим - водным раствором бишофита, формование заполнением полученной однородной пастообразной массы в формы, прессование массы под давлением до 300 кг/см², ускоренную сушку в нагревательном сушильном туннеле и извлечение готовых изделий из форм (В А Воробьев. Строительные материалы. Изд-во "Высшая школа". М., 1973, с.107-108, 234-235).

Общими признаками заявляемого способа и способа по прототипу являются: приготовление сырьевой массы в смесителях путем смешения сухих каустического магнезита с заполнителем в виде древесно-волоконистых материалов с последующим затворением вяжущим - водным раствором бишофита, формование заполнением полученной однородной пастообразной массы в формы, сушку и извлечение готовых изделий из форм.

Получение требуемого технического результата при использовании прототипа невозможно по следующим причинам.

Использование в способе изготовления искусственных каменных изделий прессования сырьевой массы под давлением приводит к тому, что не происходит усадки материала, используется энергоемкое оборудование, а последующая ускоренная сушка изделий в нагревательном сушильном туннеле приводит к резкой деформации изделий, т.к. не успевают пройти химические процессы, а также к большому расходу электроэнергии.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа изготовления искусственных каменных изделий на основе магнезиальных вяжущих веществ, в котором за счет использования вибропрессования массы при формовании и естественной сушки изделий при температуре 5-18°C в течение 20-24 ч при определенном соотношении ингредиентов сырьевой массы, обеспечиваются улучшение деформационно-прочностных характеристик изделий и получение их зеркальных поверхностей, а за счет этого повышается качество изделий. При использовании данного способа обеспечиваются: значительная экономия электроэнергии, снижение производственных расходов и себестоимость изготовления изделий.

Поставленная задача решается за счет того, что в сухую сырьевую массу дополнительно вводят краситель при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Каустический магнезит	70,2-75,2
Древесноволокнистый материал	1,5-4,42
Краситель	1,2-2,21
Бишофит (на MgCl₂)	15,1-18,1
Вода (с учетом химически связанной с бишофитом)	Остальное

формование сопровождают вибропрессованием до полного заполнения форм и получения ровной поверхности, а сушку изделий в формах осуществляют в естественных условиях при температуре 5-18°C в течение 20-24 ч.

В результате использования заявляемого способа изготовления искусственных каменных изделий на основе магнезиальных вяжущих веществ обеспечивается получение технического результата, заключающегося в улучшении деформационно-прочностных характеристик изделий и получении их зеркальных поверхностей, не требующих дополнительной полировки.

Между существенными признаками заявляемого изобретения и достигаемым техническим результатом существует следующая причинно-следственная связь.

Использование одновременно с формованием вибропрессования обеспечивает распределение массы в виде однородного слоя по всей внутренней поверхности формы и получения ровной наружной поверхности, а сушка изделий в формах в естественных условиях при температуре 5-18°C в течение 20-24 ч, способствует полному прохождению химических процессов и исключению деформаций изделий, что улучшает деформационно-прочностные характеристики изделий и повышает их качество.

Введение красителя повышает водостойкость, что повышает деформационную способность изделия.

Отсутствие энергоемкого оборудования и использование естественных условий для сушки изделий приводит к экономии электроэнергии. Использование в качестве исходных материалов отходов производства значительно снижает себестоимость изготовления изделий и производственные расходы.

Предлагаемый способ изготовления искусственных каменных изделий на основе магниальных вяжущих веществ осуществляют следующим образом.

Для приготовления сырьевой массы используют следующие компоненты в следующем соотношении, мае. %:

- тонкомолотый порошок каустического магнезита (химическая формула Ca_2CO_3) ГОСТ 1216-87, пригодный по гранулометрическому составу и характеризующийся 80% проходом через сито с сеткой № 006 (10000 отв/см⁵) ГОСТ 6613-86 - 70,2-75,2;

- древесно-волокнистый материал, например, опилки древесные или древесная мука, шелуха семян, который характеризуется 100%-м проходом через сито с сеткой № 1 ГОСТ 6613-86 и имеющему влажность не более 12%-1,5-4,42;

- краситель, в качестве которого могут быть использованы красители и пигменты в сухом виде, применяемые для внутренних работ в жилых помещениях и не обладающие канцерогенным воздействием на человека - 1,2-2,21;

- бишофит ГОСТ 7759-73 - используется водный раствор бишофита (химическая формула $\text{MgCl}_2 \cdot 15,1 \cdot 18,1$;

- вода (с учетом химически связанной в бишофите) - остальное.

Способ осуществляют следующим образом.

Первоначально изготавливают сырьевую массу путем смешения в смесителях сухих компонентов в определенных соотношениях; каустического магнезита, заполнителя в виде древесно-волокнистых материалов, красителя до полной однородной массы. Затем сухую смесь затворяют вяжущим - водным раствором бишофита и опять перемешивают до получения однородной пастообразной массы. Формование производится следующим образом. Полученной массой заполняют формы, находящиеся на работающем вибростоле. Формование сопровождается вибропрессованием до полного заполнения массой форм вровень с кромкой и получения ровной поверхности.

Сушку изделий в формах осуществляют в естественных условиях в проветриваемом помещении при температуре 5-18°C в течение 20-24 ч. /

За этот период происходит полный химический процесс формирования изделий и его окончательная сушка.

По истечении указанного срока готовые изделия извлекают из форм и на лицевой стороне получают зеркальную поверхность заданного цвета.

Для определения оптимального соотношения количества каждого ингредиента, входящего в состав сырьевой массы, для изготовления искусственных каменных изделий на основе магниальных вяжущих веществ, были проведены исследования и получены в результате проведения предложенного способа следующие физико-химические свойства готовых изделий:

Предел прочности 100-120 кг/см²

Коэффициент

теплопроводности 0,2-0,25 ккал/м.ч.град

Объемный вес 1000-1200 кг/м³

Водопоглощение 1-2 %

Огнестойкость до 500°C

Технологические свойства изделий: легко сверлятся, гвоздятся, легко вворачиваются шурупы, режутся любым острым предметом.