



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU <sup>(11)</sup> 1132485 A

СД 4.С 04 В 11/00; С 04 В 28/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3543451/29-33

(22) 08.02.83

(46) 07.04.88. Бюл. № 13

(71) Белорусский политехнический институт

(72) И.М.Ляшкевич, Г.С.Раптунович,  
А.Б.Устимович и Т.И.Альхова

(53) 666.914 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 364579, кл. С 04 В 41/30, 1972.

Авторское свидетельство СССР  
№ 923828, кл. С 04 В 11/00, 1982.

(54) (57) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГИПСОВЫХ  
ИЗДЕЛИЙ путем приготовления сырьевой  
смеси, прессования с одновременным  
удалением избытка воды затворения,  
отличающийся тем, что, с  
целью снижения энергозатрат и упро-

щения способа за счет устранения  
выдержки под слоем воды, сырьевую  
смесь готовят путем смешения двувод-  
ного гипса из группы: молотый при-  
родный гипс, фосфогипс, бировгипс,  
цитрогипс, криогипс с водой до полу-  
чения водотвердого отношения 0,25-  
0,30 с последующим последовательным  
введением известковой суспензии с  
водотвердым отношением 2,5-4,0 и  
гипсового вяжущего до получения  
композиции, содержащей, мас. %:

Двуводный гипс	50-70
Гипсовое вяжущее	5-20
Известь	15-40,

а удаление воды затворения осущест-  
вляют до получения водовяжущего  
отношения 0,22-0,30.

(19) SU <sup>(11)</sup> 1132485 A

Изобретение относится к технологии производства строительных материалов и может быть использовано в различных областях промышленного, гражданского и специального строительства для изготовления изделий на основе гипса.

Известен способ получения гипсовых изделий на основе фосфогипса - двуводрата, включающий формование смеси, термообработку в герметичном объеме при 160-165°C, охлаждение полученной массы до 60-65°C, прессование изделий и охлаждение их.

Наиболее близким по технической сущности является способ, включающий приготовление смеси гипсового вяжущего с водой, укладку в пресс-форму этой смеси и сухого вяжущего с общим водовязущим отношением 0,2-0,9, прессование при удельном давлении 20 - 40 МПа с удалением избытка воды с последующим сбросом давления прессования и выдержки изделий в пресс-форме. При этом прессование производят до получения водовязущего отношения 0,05-0,15, а сброс давления прессования и выдержку изделий в пресс-форме производят в течение 100 мин под слоем воды, удаленной при прессовании изделия.

Недостатком указанных способов является длительность и сложность процесса изготовления изделий, значительные энергозатраты на их производство.

Целью изобретения является снижение энергозатрат и упрощение способа за счет устранения выдержки под слоем воды.

Это достигается тем, что в способе изготовления гипсовых изделий путем приготовления сырьевой смеси, прессования с одновременным удалением избытка воды затворения сырьевую смесь готовят путем смешения молотого двуводного гипса из группы: молотый природный гипс, фосфогипс, борогипс, цитрогипс, криогипс с водой до получения водотвердого отношения 0,25 - 0,30 с последующим последовательным введением известковой суспензии с водотвердым отношением 2,5-4,0 и гипсового вяжущего до получения ком-

Двуводный гипс	50-70
Гипсовое вяжущее	5-20
Известь	15-40

а удаление воды затворения осуществляют до получения водовязущего отношения 0,22-0,30.

Способ осуществляют следующим образом.

Предварительно готовят смесь молотого двуводного гипса (или гипсо-содержащих отходов) и воды с водотвердым отношением путем перемешивания извести в воде в течение 2-15 мин (водотвердое отношение 2,5-4,0), добавляют гипсовое вяжущее, перемешивают в течение 0,5-1,5 мин, после чего смесь формируют под давлением порядка 7-10 МПа с одновременным удалением избытка воды затворения до остаточного водотвердого отношения 0,22-0,30. Для достижения последнего время выдержки под давлением варьируют от 3 до 10 мин в зависимости от толщины изготавливаемых изделий.

Энергозатраты при этом снижаются (в 2-3 раза) за счет использования в качестве сырьевого материала двуводного гипса (или гипсосодержащих отходов промышленности) без перевода его в вяжущее (полугидрат), а также за счет снижения величины прессующего давления с 20-40 МПа до 7-10 МПа. Упрощение технологии и сокращение ее длительности достигаются за счет устранения выдержки изделия в процессе изготовления под слоем воды в пресс-форме и тем самым снижения времени технологического цикла с 2 ч до 10-20 мин.

**Пример 1.** Изготовление плитки размером 4x4x16 см.

280 г молотого природного гипса затворяют водой до получения смеси с водотвердым отношением 0,25. В полученную смесь добавляют известковую суспензию, полученную перемешиванием в течение 2 мин 60 г молотой негашеной быстрогасящей извести и 240 мл воды (В/Т отношение 4), и осуществляют перемешивание до однородного состояния. Затем в смесь вводят 60 г гипсового вяжущего (ангидрита), все вместе перемешивают в течение 1 мин, после чего смесь немедленно укладывают в пресс-форму с фильтрующей поверхностью и формируют при давлении 7 МПа до достижения остаточного водотвердого отношения 0,25.

**Пример 2.** Изготовление плитки размером 20x20x1 см.

Приготавливают смесь 375 г фосфогипса Гомельского химического завода и 112,5 мл воды (водотвердое отношение 0,3), добавляют в нее 656 мл известковой суспензии с водотвердым отношением 2,5, перемешивают до однородного состояния, после чего в смесь вводят 62,5 г строительного гипса и вновь перемешивают в течение 1 мин. Полученную таким образом смесь немедленно формуют при давлении 10 МПа с одновременным удалением избытка воды до достижения остаточного водотвердого отношения 0,22.

**Пример 3.** Изготовление стенового блока размером 20x20x6,5 см. 2500 г цитрогипса Выборгского завода смешивают с водой до получения смеси с водотвердым отношением 0,27. В полученную смесь последовательно вводят известковую суспензию, полученную перемешиванием 1500 г извести и 4500 мл воды, и 1000 г гипсоцементноуцеланового вяжущего. Смесь перемешивают в течение 1 мин, после чего формуют при давлении 10 МПа до достижения остаточного водотвердого отношения 0,3.

Вместо молотого двуводного гипса могут быть использованы гипсосодержащие отходы различных производств. Известь в композиции молотая негашеная (прошедшей через сито 01), пушонкой или молотая комовая. Лучшее качество изделий достигается при использовании молотой негашеной извести. При этом в зависимости от характеристики извести по времени гашения время перемешивания ее с водой при изготовлении известковой суспензии колеблется от 2 до 20 мин. Для быстрогасящейся извести оно минимально, для медленногасящейся — максимумально.

Готовят композиции следующих составов, мас. %:

	1. Молотый двуводный гипс	50
	Известь молотая негашеная быстрогасящаяся	40
5	Гипс строительный	10
	II. Молотый двуводный гипс	60
	Известь молотая негашеная быстрогасящаяся	35
	Гипс строительный	5
10	III. Молотый двуводный гипс	50
	Известь молотая негашеная быстрогасящаяся	30
	Гипс строительный	20
	IV. Молотый двуводный гипс	65
15	Известь молотая негашеная быстрогасящаяся	25
	Гипс строительный	10
	V. Молотый двуводный гипс	70
20	Известь молотая негашеная быстрогасящаяся	15
	Гипс строительный	15
	VI. Молотый двуводный гипс	65
25	Известь-пушонка	25
	Гипс строительный	10
	VII. Фосфогипс Гомельского химзавода	60
	Известь молотая быстрогасящаяся	30
30	Гипс строительный	10
	VIII. Фосфогипс Гомельского химзавода	60
	Известь молотая негашеная среднегасящаяся	30
35	Гипс строительный	10
	IX. Фосфогипс Гомельского химзавода	60
	Известь молотая негашеная медленногасящаяся	30
40	Гипс строительный	10

Параметры способа и свойства изделий представлены в таблице.

45 Реализация способа позволит снизить энергозатраты по сравнению с базовым в 2-3 раза, упростить и сократить технологический цикл с 2 ч до 10-20 мин.

Состав композиции	Вид изделия, размеры, см	Время перемешивания извести с водой, мин	Прессующее давление, МПа	Время выдержки под давлением, мин	Остаточное водотвердое отношение	Прочность при сжатии, МПа
I	призма 4x4x16	3	10	4	0,25	34
II	призма 4x4x16	2	10	4	0,23	30
III	призма 4x4x16	2	10	4	0,22	35
IV	призма 4x4x16	2	10	4	0,23	27
V	призма 4x4x16	2	10	4	0,22	23
VI	призма 4x4x16	2	10	4	0,22	20
VII	призма 4x4x16	2	10	4	0,27	17
VIII	плита 20x20x1	3	10	3	0,26	18,5
VIII	плита 20x20x1	7	10	3	0,265	17
VIII	блок 20x20x6,5	8	10	9	0,28	16
IX	блок 20x20x6,5	16	10	9	0,3	12

Редактор Н. Сильнягина

Техред М. Дидык

Корректор В. Бутяга

Заказ 3368

Тираж 594

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4