



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 17526 (13) A

(51)6 C 04 B 11/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII 1993 р

Публікується
в редакції заявника

(54) СУМІШ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФОРМУВАЛЬНОГО ГІПСУ

1

(21) 96124928
(22) 27.12.96
(24) 06.05.97
(46) 31.10.97. Бюл. № 5
(47) 06.05.97
(72) Чернишова Римма Олександрівна, Чер-
нишов Олександр Юхимович, Забара Тетяна
Миколаївна
(73) Чернишова Римма Олександрівна (UA),
Чернишов Олександр Юхимович (UA), Заба-
ра Тетяна Миколаївна (UA)

(57) Смесь для изготовления формовочного
гипса, включающая α -полугидрат сульфата
кальция из природного гипсового сырья, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что она дополнительно
содержит α -полугидрат сульфата кальция,

2

полученный из отработанных гипсовых
форм фарфоро-фаянсового производства
или брака при производстве гипсосодержа-
щих изделий путем гидротермальной обра-
ботки, при следующем соотношении
компонентов, мас. %:

α -полугидрат сульфата кальция из природного гипсового сырья	0,1-99,9
α -полугидрат сульфата кальция из отработан- ных гипсовых форм фар- форо-фаянсового произ- водства или из брака при производстве гипсосодер- жащих изделий	0,1-99,9

Изобретение относится к гипсовой и ке-
рамической промышленности и может быть
использовано для изготовления гипсовых
форм, предназначенных для пластического
формования и шликерного литья фарфоро-
фаянсовых и керамических изделий, а также
для производства изделий в других отраслях
промышленности.

Применяемые в керамической и фарфо-
ро-фаянсовой промышленности гипсовые
формы должны иметь достаточно высокую
механическую прочность, гладкую рабочую
поверхность, повышенную пористость, до-
статочно равномерную впитываемость, со-

хранять точными собственные размеры и
очертания. Для обеспечения гипсовым фор-
мам выше приведенных свойств, используе-
мое для их изготовления гипсовое вяжущее
должно обладать следующими качествами:

- давать при затворении с водой теку-
чую подвижную однородную формовочную
массу, которая при твердении образует прочную
отливку с необходимой пористостью;
- иметь высокую тонкость помола;
- иметь небольшое объемное расшире-
ние;
- сроки схватывания должны удовлетво-
рять требованиям технологии конкретного
производства.

(19) UA (11)

17526

(13)

A

Известна сырьевая смесь для изготовления формовочного гипсового вяжущего, включающая фосфогипс и тонкомолотые отработанные гипсовые формы производства фарфоро-фаянсовых изделий, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Фосфогипс	50-90
Отработанные гипсовые формы	10-50

Для приготовления смеси отработанные гипсовые формы размалывают в порошок, смешивают с фосфогипсом и обжигают при температуре 160-170°C в течение двух часов для ее дегидратации (авт. св. СССР № 1353762, кл. С 04 В 11/00, 1987).

Использование полученной смеси для изготовления форм в фарфоро-фаянсовой промышленности позволяет в некоторой степени увеличить прочность и срок службы форм. Однако при обработке смеси фосфогипса и отработанных гипсовых форм в гипсосварочном котле образуется вяжущее β -модификации, которое имеет более низкие прочностные показатели по сравнению с α -полугидратом сульфата кальция, что не может в значительной степени увеличивать оборачиваемость гипсовых форм.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому изобретению является гипсовая смесь для изготовления форм при производстве изделий в фарфоро-фаянсовой, керамической и других отраслях промышленности, содержащая α - и β -полугидрат сульфата кальция из природного гипсового сырья. Смешивание при различных соотношениях α - и β -полугидрата дает возможность получать гипс с заданными свойствами по прочности, пористости, водопоглощению. Комбинируя состав смеси формовочного гипса из высокопрочного, характеризующегося повышенным объемным расширением, и варочного, не имеющего объемного расширения, можно достигнуть минимальных объемных изменений (Ипатьева В.А., Костюк В.В. и др. Получение специальных видов гипса с заданными свойствами. - Строительные материалы, 1970, № 12, с. 15-16).

Основным недостатком известной гипсовой смеси является то, что для ее изготовления использовали высокопрочный гипс марки Г-25 и варочный гипс, не имеющий объемного расширения, которые промышленностью не выпускаются. При смешивании гипсов α - и β -модификации, выпускаемых в настоящее время промышленностью, невозможно получить формовочный гипс, удовлетворяющий отрасли по всем физико-механическим

показателям (прочность, водопоглощение, объемное расширение, прочность, сроки схватывания). Поэтому использование гипсовых форм, изготовленных из такой смеси, для пластического формования и шликерного литья фарфоро-фаянсовых и керамических изделий не позволяет получать изделия высокого качества, приводит к увеличению брака и снижает срок службы (оборачиваемость) гипсовых форм.

Кроме того, в известном техническом решении используется природное гипсовое сырье, в то время, как в фарфоро-фаянсовой, керамической и других отраслях промышленности, имеется огромное количество бракованных гипсосодержащих изделий и отработанных гипсовых форм, по химическому составу не уступающих природному сырью.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования известной смеси для изготовления формовочного гипса, в которой за счет использования α -полугидрата сульфата кальция, полученного из отработанных гипсовых форм фарфоро-фаянсового производства или брака при производстве гипсосодержащих изделий, достигается возможность получить отливки из гипсовой смеси, имеющие при высокой прочности небольшое объемное расширение, высокую пористость и широкий диапазон сроков схватывания, что позволяет уменьшить брак и повысить качество изделий, изготавливаемых в формах из предлагаемой смеси, увеличить оборачиваемость гипсовых форм и при этом повысить производительность оборудования, так как набор "черепка" происходит быстрее.

Поставленная задача решается тем, что известная смесь для изготовления формовочного гипса, включающая α -полугидрат сульфата кальция из природного гипсового сырья, согласно изобретения дополнительно содержит α -полугидрат сульфата кальция, полученный из отработанных гипсовых форм фарфоро-фаянсового производства или брака при производстве гипсосодержащих изделий путем гидротермальной обработки, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

α -полугидрат сульфата кальция из природного гипсового сырья	0,1-99,9
α -полугидрат сульфата кальция из отработанных гипсовых форм фарфоро-фаянсового производства или из брака при производстве гипсосодержащих изделий	0,1-99,9

α -полугидрат сульфата кальция, полученный из отработанных гипсовых форм или из брака при производстве гипсосодержащих изделий, по сравнению с варочным гипсом β -модификации имеет при водогипсовом отношении 55–65 прочность на сжатие 6–10 МПа (при этом водопоглощение полученной из него отливки составляет 30–40%), небольшое объемное расширение 0,12–0,17%, широкий диапазон сроков схватывания. Поэтому заявляемая смесь для изготовления формовочного гипса при высокой прочности имеет небольшое объемное расширение, высокую пористость и широкий диапазон сроков схватывания, в результате чего значительно улучшается качество и снижается брак изготавливаемых фарфоро-фаянсовых и керамических изделий и увеличивается оборачиваемость гипсовых форм.

Соотношение компонентов в смеси определяется в зависимости от требований отрасли, предъявляемых к формовочному гипсу. Так, например, смесь, содержащую 99,9 мас. % α -полугидрата сульфата кальция из природного гипсового сырья и 0,1 мас. % α -полугидрата сульфата кальция из отработанных гипсовых форм используют в машиностроительной, медицинской и других отраслях промышленности. Смесь из 0,1 мас. % α -полугидрата из природного сырья и 99,9 мас. % α -полугидрата из отработанных гипсовых форм используется для шликерного литья фарфоро-фаянсовых и керамических изделий хозяйственного и декоративного назначения, где требуется гипс, характеризующийся повышенной пористостью гипсовых отливок (не менее 30%).

Первичный α -полугидрат сульфата кальция из природного гипсового сырья и

вторичный α -полугидрат сульфата кальция из отработанных гипсовых форм или бракованных гипсосодержащих изделий взвешивается при помощи дозатора, при этом соотношение α -полугидрата первичного и α -полугидрата вторичного определяется в зависимости от требований, предъявляемых к физико-механическим характеристикам получаемой смеси. Отдозированные в необходимом соотношении тонкодисперсные гипсы смешивают в смесителе. Для изготовления гипсовых форм полученный формовочный гипс затворяют водой.

Пример 1. Природный гипсовый камень и отработанные гипсовые формы или брак производства гипсовых изделий по отдельности подвергаются гидротермальной обработке в автоклаве, где происходит дегидратация дигидрата сульфата кальция и перекристаллизация в α -полугидрат. Пропаренный материал высушивается в сушильной камере до W=0 и размалывается в шаровой мельнице до заданной тонины помола. В данном примере берется 50% α -полугидрата из природного гипсового камня прочностью 16 МПа и 50% α -полугидрата вторичного прочностью 9 МПа. Смешение происходит в смесителе в течение 15 мин. Готовая смесь затворяется водой из расчета 100% смеси и 48% воды затворения (В/Г 0,48). Нормальный распыл по Суттарду – 18 см. Сроки схватывания колеблются от 8–12 мин начало схватывания и 11–15 мин конец схватывания. Объемное расширение 0,25%, водопоглощение 22%. Такой состав используется для изготовления форм, применяемых при производстве санитарной керамики.

Составы по примерам 1–3 и их свойства представлены в таблице.

Состав твердой фазы		Водогипсовый фактор, В/Г	Расплавы гипсов	Сроки схватывания		Прочность 2-х часовых образцов		Объемное расширение	Водопоглощение
Высокопрочный гипс	Гипс регенерированный из отходов			начало	конец	изгиб	сжат.		
%	%		мм	мин	мин	МПа	МПа		%
0,1	99,9	0,60	18	9' 10"	12' 50"	4,15	9,0	0,14	39
99,9	0,1	0,37	18	9' 00"	12' 30"	5,95	16,0	0,39	11
50,0	50,0	0,48	18	9' 00"	12' 00"	5,27	12,1	0,25	22

Упорядник

Техред С Копча

Коректор М.Самборська

Замовлення 4237

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13