



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

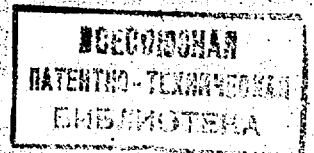
(19) SU (11) 1754690 A1

(51)5 C 04 B 28/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4881202/33  
(22) 11.11.90  
(46) 15.08.92. Бюл. № 30  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) И.И.Леонович, Н.М.Гурбо, И.С.Скорынина и И.А.Шестаков  
(56) Авторское свидетельство СССР № 872523, кл. С 04 В 28/14, 1981.  
Авторское свидетельство СССР № 523882, кл. С 04 В 28/14, 1976.  
Алкснис Ф.Ф. Быстротвердеющий опилкобетон для малоэтажного строительства. — Обзорная информация. Опыт Латвийской ССР, Рига, 1986, с. 32, 37.  
(54) СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

2

(57) Использование: в промышленности строительных материалов, в частности при производстве гипсоопилкоцементных изделий. Сущность изобретения: сырьевая смесь для изготовления строительных конструкций содержит, мас. %: нерастворимый ангидрид из фосфогипса 50,0–59,0; опилки 11,0–11,7; портландцемент 17,0–19,0; глиносолевой шлам (в пересчете на сухое вещество) 0,8–2,5; песок — остальное. Смесь готовят следующим образом: нерастворимый ангидрит смешивают с цементом, в который предварительно вводят глиносолевой шлам, добавляют воду, опилки и песок. Прочность изделий в сухом состоянии 8,0 МПа, через 28 сут. в водонасыщенном 5,0 МПа. 1 табл.

Изобретение относится к строительным материалам, в частности к повышению прочности гипсоцементных изделий.

Известна смесь для изготовления арболита, включающая гипс, древесный наполнитель, гидролизный лигнин и воду.

Недостатком этой смеси является невысокая прочность изделий, особенно в водонасыщенном состоянии.

Известна смесь, состоящая из гипса, портландцемента пуццоланового, заполнителя и щавелевой кислоты.

Недостатком указанной смеси является низкая прочность.

Наиболее близкой к предлагаемой является смесь, включающая гипс, портландцемент, древесные опилки, твердый наполнитель и добавки ПАВ и электролитов.

Недостатком изделий является низкая прочность, особенно при изготовлении

литьевым способом, для повышения которой необходимо выдерживать изделия во влажном состоянии без сушки в герметичных условиях.

Цель изобретения — повышение прочности в сухом и водонасыщенном состоянии.

Поставленная цель достигается тем, что сырьевая смесь для изготовления строительных изделий, включающая гипсовое вяжущее, цемент, опилки, песок и добавку, содержит в качестве гипсового вяжущего нерастворимый ангидрид из фосфогипса, а в качестве добавки — глиносолевой шлам — отход производства калийных удобрений, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Нерастворимый ангидрид из фосфогипса	50,0–59,0
Древесные опилки	11,0–11,7
Портландцемент	17,0–19,0

Указанный глиносолевой шлам (в пересчете на сухое вещество) 0,8–2,5  
 Песок Остальное

Глиносолевой шлам – отход производства минеральных удобрений калийных фабрик ПО "Беларуськалий". Представляет собой мелкодисперсную суспензию темно-серого цвета влажностью 45–58%. Состав по сухому веществу, %: NaCl 13,5–29,0; KCl 11,0–13,5; нерастворимый остаток 60–73. Состав по сухому веществу нерастворимого остатка, мас. %: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 4,7; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 10,8; CaO 11,4; MgO 7,8; SiO<sub>2</sub> 0,5; K<sub>2</sub>O 7,8; TiO<sub>2</sub> 0,35; CO<sub>2</sub> + п.п.п. – 13,9; SO<sub>3</sub> 2,1; примеси 0,75.

Минералогический состав нерастворимого остатка, мас. %:

Карбонаты кальция и магнезия	18,9–2,05
Глинистые алюмосиликаты	63,1–75,9
Сульфат кальция (ангидрит)	18–3,6

Глиносолевой шлам образуется из руды путем ее флотации. Глиносолевой шлам при использовании по цели назначения никакой предварительной обработке не подвергался.

Фосфогипс – отход производства минеральных удобрений следующего химического состава, мас. %:

CaO	39,2
SO <sub>3</sub>	58,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,26
Fв.р.	0,14
Fобщ.	0,22
P <sub>2</sub> O <sub>4</sub> в.р.	0,42
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> общ.	1,36
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Следы
pH	2,8

Обожженный до нерастворимого ангидрита фосфогипс получают на гипсовом заводе. Фосфогипс дигидрат нейтрализуют известковым молоком до pH 7 с последующим обжигом в котле при температуре газов от сжигания мазута на входе 900°C в течение 1,5 ч при температуре материала 300–350°C. Обожженный продукт состоит в основном из нерастворимого ангидрита с незначительным содержанием β-полугидрата и растворимого ангидрита. Прочность материала при нормальной густоте при сухом хранении 3 МПа.

Опилки – отход от пиления древесных хвойных и лиственных пород, просеянный через сито 5 мм.

Песок применяют в соответствии с ГОСТ 8736–77, Мк = 2,25.

Портландцемент – марки 400 следующего минералогического состава клинкера, %: C<sub>3</sub>S 60; C<sub>2</sub>S 22; C<sub>3</sub>A 5, C<sub>4</sub>AF 13.

Способ осуществляют следующим образом.

Обожженный фосфогипс смешивают с цементом, в который предварительно вводят глиносолевой шлам, и добавляют воду, заполнители, песок и опилки. Полученную смесь выливают в форму любой конфигурации.

Смесь имеет медленные сроки схватывания, конец до 10 ч, что позволяет перевозить смесь на значительные расстояния. Наиболее целесообразно использовать смесь при монолитном возведении сельскохозяйственных зданий в наружных стеновых конструкциях.

Примеры конкретного выполнения и результаты испытаний приведены в таблице.

Образцы изготавливались при водовыжиме соотношении 0,9 литьевым способом размером 4x4x16.

Преимущества предлагаемой смеси по сравнению с известной: прочность при сжатии в 2,5 раза выше при сухом хранении; нет необходимости выдерживать изделия первые 24 ч в условиях самопропарки, предотвращающей их охлаждение и сушку.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сырьевая смесь для изготовления строительных конструкций, включающая гипсовое вяжущее, древесные опилки, песок и добавку, отличающаяся тем, что, с целью повышения прочности в сухом и водонасыщенном состоянии, она содержит в качестве гипсового вяжущего нерастворимый ангидрит из фосфогипса, а в качестве добавки – глиносолевой шлам – отход производства калийных удобрений при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Нерастворимый ангидрит из фосфогипса	50–59
Древесные опилки	11,0–11,7
Портландцемент	17–19
Указанный глиносолевой шлам (в пересчете на сухое вещество)	0,8–2,5
Песок	Остальное.

	Содержание компонентов, мас. %					Прочность изделий, МПа, 28 сут	
	Обожжен- ный фос- фогипс	Опилки	Портланд- цемент	Песок	Глино- солевой шлам	Сухих	Водона- сыщенных
1	50,0	11,0	17	21,2	0,8	7,5	5,2
2	54,5	11,3	18	14,6	1,6	7,8	5,3
3	59,0	11,7	19	7,8	2,5	8,0	5,0
4	59,0	11,7	17,6	8,9	2,8	6,6	4,3
5	51,3	11,0	17,0	20	0,7	6,9	5,0
6	49,0	11,0	18,0	19,4	2,6	6,8	4,5
7	60,0	11,0	17,4	10	1,6	6,5	4,4
8	50,0	11,0	19,0	20	-	5,0	2,5
Прото- тип	59	11,0	17,0	11	Поташ 1,5 ПАВ 0,5	2,9	1,9

Редактор Т.Лазоренко - Составитель Ф.Сорина  
 Техред М.Моргентал - Корректор Н.Гуныко

Заказ 2865 Тираж Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 - 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101