



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(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 строитель-
ства. — Обзорная информация. Опыт Лат-
вийской ССР. Рига, 1986, с. 32, 37.

(54) СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕ-
НИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(57) Использование: в промышленности
строительных материалов, в частности при
производстве гипсоопилкоцементных изде-
лий. Сущность изобретения: сырьевая
смесь для изготовления строительных кон-
струкций содержит, мас. %: нерастворимый
ангидрид из фосфогипса 50,0–59,0; опилки
11,0–11,7; портландцемент 17,0–19,0; гли-
носолевой шлам (в пересчете на сухое веще-
ство) 0,8–2,5; песок — остальное. Смесь
готовят следующим образом: нераствори-
мый ангидрит смешивают с цементом, в ко-
торый 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 арбо-
лита, включающая гипс, древесный напол-
нитель, гидролизный лигнин и воду.

Недостатком этой смеси является невы-
сокая прочность изделий, особенно в водо-
насыщенном состоянии.

Известна смесь, состоящая из гипса,
портландцемента пуццоланового, заполни-
теля и щавелевой кислоты.

Недостатком указанной смеси является
низкая прочность.

Наиболее близкой к предлагаемой являет-
ся смесь, включающая гипс, портландцемент,
древесные опилки, твердый наполнитель и до-
бавки ПАВ и электролитов.

Недостатком изделий является низкая
прочность, особенно при изготовлении

литьевым способом, для повышения кото-
рой необходимо выдерживать изделия во
влажном состоянии без сушки в гермети-
чных условиях.

Цель изобретения — повышение прочно-
сти в сухом и водонасыщенном состоянии.

Поставленная цель достигается тем, что
сырьевая смесь для изготовления строи-
тельных изделий, включающая гипсовое вя-
жущее, 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)

Песок

Глиносолевой шлам – отход производ-

ства 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. %: Fe₂O₃ 4,7; Al₂O₃ 10,8; CaO 11,4; MgO 7,8; SiO₂ 0,5; K₂O 7,8; TiO₂ 0,35; CO₂ + п.п.п. – 13,9; SO₃ 2,1; примеси 0,75.

Минералогический состав нерастворимого остатка, мас. %:

Карбонаты кальция и магния

Глинистые алюмосиликаты

Сульфат кальция (ангидрит)

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

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

CaO

SO₃

Al₂O₃

F_{в.р.}

F_{общ.}

P₂O_{4в.р.}

P₂O_{5общ.}

Fe₂O₃

pH

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, %: C₃S 60; C₂S 22; C₃A 5, C₄AF 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, копец 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 водовязущем отношении 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, о т л и ч а ю щ а я с я 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

Древесные опилки

Портландцемент

Указанный глиносолевой шлам (в пересчете

на сухое вещество)

Песок

50–59

11,0–11,7

17–19

0,8–2,5

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.Гулько

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