



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1315411 A1

(51) 4 С 04 В 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3775315/29-33

(22) 06.08.84

(46) 07.06.87.Бюл. № 21

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Г.Я.Данько, И.М.Ляшкевич,

В.П.Самцов, Г.С.Раптунович

и В.Г.Сушкевич

(53) 666.914 (088,8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1205493, кл. С 04 В 11/00, 1983.

Негуляева З.И., Костина Ю.А.,  
Якубова В.И. О применении фосфоргипса для укрепления оснований из каменных материалов и отходов промышленности в дорожном строительстве. - Труды СоюздорНИИ. - М., 1982, с.41-47.

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Изобретение относится к способам приготовления сырьевой смеси для строительных изделий. Цель изобретения - увеличение прочности, морозостойкости, водостойкости. Способ приготовления сырьевой смеси для строительных изделий, включающий смешение природного гипса, или фосфогипса, или полуводного гипса и портландцемента в соотношении от 10:1 до 10: : 4, предусматривает дополнительно активацию ударным воздействием с ускорением вынуждающей силы 200 - 350 м/с<sup>2</sup>, а затем диспергацию усиленным сдвиговой деформации до получения смеси, содержащей частицы размером 0,003 - 0,07 мм в объеме 30 - 95 %. Морозостойкость составляет 25 циклов, долговечность 250 циклов. 1 табл.

(19) SU (11) 1315411 A1

Изобретение относится к технологии производства строительных материалов и изделий для промышленного, гражданского, дорожного строительства с использованием, преимущественно, гипсосодержащих отходов.

Цель изобретения - увеличение прочности водостойкости и морозостойкости.

Способ осуществляют следующим образом.

Для приготовления сырьевой смеси используют фосфогипс - отход производства фосфорной кислоты, представляет собой мелкокристаллический продукт размером частиц диаметром 0,3 - 0,6 мкм и длиной 1-3 мкм в виде дефектных кристаллов неправильной формы, имеет кислую среду (рН 1-4) и влажность 30-40% или природный молотый двуводный гипс, гипс строительный, портландцемент М400.

Известную смесь готовят смешением фосфогипса и портландцемента с водой в соотношении 4:1 и В/Т = 0,25, из которой готовят контрольные образцы прессованием при удельной нагрузке, равной 10 МПа, (пример 1, таблица).

Образцы 2-10 по предлагаемому способу готовят следующим образом.

Смесь природного гипса или фосфогипса, или полуводного гипса и портландцемента в различных соотношениях от 10:1 до 1:4 перемешивают в три стадии в аппаратах ударного воздействия в следующей последовательности: в двухвальном смесителе, мелотерке, характеризующейся ударным воздействием, и реконструированной краскотерке, характеризующейся воздействием сдвиговой нагрузки. Усилие сдвиговой деформации в краскотерке составляет 500-1500 МПа в течение 0,5 мин, а выход дисперсных частиц

размером менее 0,06 мкм 80%. Полученная смесь имеет вид однородной массы вязкопластичной консистенции.

Навески этой смеси в количестве

- 5 50 г берут для изготовления образцов-цилиндров диаметром и высотой 3 см и в количестве 500 г для изготовления образцов балочек 4x4x16 см. Все образцы для испытаний свойств изделий готовят прессованием с удалением избыточной влаги через фильтр в специальных формах при максимальном удельном давлении 10 МПа без выдержки под давлением.

- 15 15 Образцы хранят в воздушно-сухих условиях над водой. Испытания проводят согласно ГОСТу.

Результаты испытаний также приведены в таблице.

- 20 20 По физико-механическим показателям (прочность, водостойкость, морозостойкость и долговечность) образцы, изготовленные из сырьевой смеси на основе гипса и портландцемента по трехстадийной технологии, имеют показания в 1,5-2 и более раза выше, чем образцы по известному способу.

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

- Способ приготовления сырьевой смеси для строительных изделий, включающий смешение природного гипса, или фосфогипса, или полуводного гипса с портландцементом в соотношении от 10:1 до 10:4, отличающийся тем, что, с целью увеличения прочности, водостойкости и морозостойкости, сырьевую смесь дополнительно активируют ударным воздействием с ускорением вынуждающей силы 200-350 м/с<sup>2</sup>, а затем диспергируют усилием сдвиговой деформации до получения смеси, содержащей частицы размером 0,003-0,07 мкм в объеме 30-95%.

Показатель	Образец сырьевой смеси										Образцы, полученные при использовании ударного воздействия или сдвиговой деформации				
	Известный	Предлагаемый													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Состав смеси, мас. %															
Полуводный гипс (фосфогипс)	-	-	-	-	-	80	71	-	-	-	-	-	-	80	80
Двуводный природный гипс	-	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Двуводный фосфогипс	80	91	80	83	-	-	-	80	80	91	80	80	-	-	
Портландцемент	20	9	20	17	20	20	29	20	20	9	20	20	20	20	
Водотвердое отношение	0,215	-	-	0,28	0,25	0,25	0,28	-	-	-	0,25	0,25	0,25	0,25	
Соотношение гипс: цемент	4:1	10:1	4:1	10:2	4:1	4:1	10:4	4:1	4:1	10:1	4:1	4:1	4:1	4:1	
Параметры обработки смесей															
Ускорение при гомогенизации, м/с	-	260	200	350	260	260	260	260	350	350	260	-	350	-	
Время активации со сдвиговой деформацией, мин	-	0,5	0,1	2,0	0,5	1,0	2,0	1,0	0,5	0,2	-	0,5	-	2	
Объем частиц смеси размером 0,003-0,070 мм, мас. %	-	80	30	50	70	80	60	95	60	50	10	40	25	45	
Результаты испытаний															
Прочность при сжатии, МПа, через, сут	7	1,8	2,9	4,7	4,0	28,4	32,4	36,4	7,1	5,2	2,3	1,5	2,2	25,0	18
	28	8	7,1	14,9	13,1	38,1	45,4	53,8	18,8	16,7	6,2	2,5	4,8	31,0	25,0
Коэффициент размягчения		0,55	0,75	0,85	0,80	0,75	0,7	0,75	0,91	1	0,80	0,5	0,6	0,70	0,65
Морозостойкость, циклы		15	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	20	20	20
Долговечность:															
количество циклов водонасыщения и высушивания без потери прочности		160	250	250	250	250	250	250	250	250	250	200	200	200	200
		160	250	250	250	250	250	250	250	250	250	200	200	200	200