



(19) **KG** (11) **1899** (13) **C1**
(51) **C04B 18/00** (2016.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20150079.1

(22) 23.07.2015

(46) 30.09.2016, Бюл. № 9

(76) Чериков С. Т.; Касымова М. Т. (KG)

(56) Патент RU № 2127233, кл. C04B 28/00, C04B 111:20; B27N 3/02, 1999

(54) Сырьевая смесь для получения облицовочных плит

(57) Изобретение относится к составам строительных смесей и может быть использовано для изготовления строительных облицовочных плит.

Задачей изобретения является уменьшение себестоимости продукции, расширение области применения предлагаемого сырья, повышение экономичности смеси путем ее упрощения при одновременном повышении качества за счет замены дорогостоящего сырья.

Поставленная задача решается в сырьевой смеси для получения облицовочных плит, включающем отсеб, портландцемент, пигмент и клей, где дополнительно содержит измельченные отходы пенопласта и термообработанный фильтрационный осадок, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

отсеб	24,5-27,5
цемент	35-38
пигмент	0,07-0,09
клей	0,16-0,17
измельченные отходы пенопласта	2,5-5,5
Термообработанный фильтрационный осадок	остальное.

1 н. п. ф., 2 табл.

Изобретение относится к составам строительных смесей и может быть использовано для изготовления строительных материалов, в частности облицовочных плит.

Известна сырьевая смесь, включающая, мас. %: измельченные сухие листья с размером частиц 0,5-10 мм 15,7 %, а в качестве вяжущего - глину с размером частицы 0,005-0,15 мм 42,1 %, остальное вода (патент RU № 2127233, кл. C04B 28/00, C04B 111:20; B27N 3/02, 1999).

Недостатком данной композиции является отсутствие в составе композиции ряда компонентов, обеспечивающих повышение физико-механических свойств получаемых изделий.

Наиболее близким аналогом для заявленного изобретения является сырьевая строительная смесь, включающая, мас. %: измельченные стебли хлопчатника 18,05-19,46, портландцемент 29,0-31,0, стекло натриевое жидкое 1,12-1,17, хлорид кальция 0,86-0,88, фильтрационный осадок сахарного производства 3,23-6,38, воду 44,11-44,75 (А. с. SU № 1204598, C04B 18/26, 1986).

Недостатком известных смесей является ограниченная область их применения из-за невысокой прочности изделий из-за повышенного содержания стеблей хлопчатника.

Задачей изобретения является уменьшение себестоимости продукции, расширение области применения предлагаемого сырья, повышение экономичности смеси путем ее упрощения при одновременном повышении качества за счет замены дорогостоящего сырья.

Поставленная задача решается в сырьевой смеси для приготовления облицовочных плит, включающем отсеб, портландцемент, пигмент и клей, где дополнительно содержится измельченные отходы пенопласта и термообработанный фильтрационный осадок, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

отсеб	24,5-27,5
-------	-----------

цемент	35-38
пигмент	0,07-0,09
Клей	0,16-0,17
измельченные отходы пенопласта	2,5-5,5
Термообработанный фильтрационный осадок	остальное.

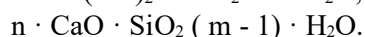
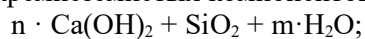
Содержание измельченного отхода пенопласта снижает вес готового изделия. В таблице 1 представлен состав фильтрационного осадка, пролежавшего много лет на фильтрационном поле сахарного завода.

Наличие в составе сырьевой смеси термообработанного отхода сахарного производства - фильтрационного осадка с высоким содержанием окиси кальция обеспечивает высокую степень силикатизации с кремнеземистым компонентом, который содержится в отсеве, при изготовлении облицовочных плит.

Технология изготовления сырьевой смеси следующая: для изготовления изделий сначала была разработана рецептура, в зависимости от расхода фильтрационного осадка и измельченного отхода пенопласта, мас. %:

отсев	24,5-27,5
цемент	35-38
пигмент	0,07-0,09
Клей СДО	0,16-0,17
измельченные отходы пенопласта	2,5-5,5
Термообработанный фильтрационный осадок	остальное.

Формовочную сырьевую смесь готовят в бетономешалке принудительного перемешивания, имеющую скорость вращения 300 об/мин. В процессе работы бетонная смесь затворяется теплой водой, поэтому используют нагретую воду с температурой 30-35 °С. Продолжительность перемешивания формовочной смеси составляет 15-20 минут. При этом сначала перемешивают сухие компоненты (или с естественной влажностью), затем только добавляют до нормы водный раствор. Применяемый фильтрационный осадок перед использованием заготавливают в большом количестве и термически обрабатывают. Для этого можно использовать любую вращающуюся печь непрерывного действия, например, барабанную печь асфальтобетонного завода. В результате обработки фильтрационного осадка при температуре 350-400 °С в течение 3-5 мин. слабые связи CaCO_3 разрушаются, CaO освобождается от CO_2 . Положительно заряженные частицы гидроксида кальция быстро и прочно вступают в силикатные реакции с отрицательно заряженными частицами кремнеземистых компонентов отсева



Изготовление цветных декоративных плиток невозможно без применения пигментов. В процессе работы количество пигмента определяется в процентном соотношении к массе сухого цемента. Для этого вводят пигмент в нескольких небольших порциях в процессе перемешивания в сухом виде - это делает цветной бетон более светостойким, а окрас более равномерным. Процесс изготовления вышеперечисленных плиток включает в себя несколько основных этапов:

- 1 - подготовка форм;
- 2 - приготовление бетонной смеси;
- 3 - формование на вибростоле;
- 4 - выдержка изделий в формах;
- 5 - выбивка изделия из формы;
- 6 - хранение.

При изготовлении плит используют вибролитьё. После укладки в формы сырьевую смесь уплотняют на вибростоле в течение 1,5-2 мин. Отвибрированные изделия в формах складывают штабелями на поддон высотой не более 15 рядов и выдерживаются от 12 до 48 часов. При сушке температура должна быть примерно одинаковой и сверху и внизу, не более 25-30 градусов.

Для определения прочностных характеристик испытывают образцы, изготовленные в металлических формах в соответствии с ГОСТ 10180-79 и ГОСТ 7076-87. Полученные образцы отвечают требованиям ТУ 514В-007-39181-571-95 по экологической безопасности, что позволяет использовать сырьевую смесь в строительстве. Результаты испытаний показали (прессование при

удельном давлении 20,0 МПа), что изготовленные образцы облицовочной плиты имеют более высокие характеристики (табл. 2).

Предложенный способ обеспечивает повышение прочности изделий, расширение сырьевой базы производства, снижение себестоимости продукции за счет использования CaCO_3 содержащих отходов сахарного производства.

Таблица 1

Показатели	Состав многолетнего фильтрационного осадка	
	Многолетний фильтрационный осадок, % к массе сухого вещества	
Карбонат кальция	87-89	
Карбонат магния	2,9-3,3	
Окиси железа и алюминия	1,7-1,9	
Окиси калия и натрия	0,21-0,31	
Сернокислый кальций	0,19-0,22	
Кремниевые кислоты нерастворимые в HCl	2,3-2,9	
Органические вещества	1,5-1,8	
Влажность	Не более 4,5	

Таблица 2

Физико-механические показатели образцов				
Наименование показателя	Составы сырьевой смеси			
	1	2	3	4
Содержание компонентов, в мас. %				
Отсев мелкозернистый	24,5	25,5	26,5	27,5
Термообработанный фильтрационный осадок	28,0	28,5	29,5	30,0
Портландцемент М400	35,0	36,0	37,0	38,0
Измельченный отход пенопласта	2,5	3,5	4,5	5,5
Клей СДО	0,16	0,163	0,167	0,17
Пигмент	0,07	0,075	0,078	0,09
Характеристики образцов				
Прочность на сжатие, МПа	7,5	7,6	7,8	8,0
Теплопроводность, Вт/(м·°C)	0,53	0,534	0,545	0,55
Морозостойкость	10	10	11	12

Формула изобретения

Сырьевая смесь для получения облицовочных плит, включающая отсев, портландцемент, пигмент и клей, отличающаяся тем, что дополнительно содержит измельченные отходы пенопласта и термообработанный фильтрационный осадок, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

отсев	24,5-27,5
цемент	35-38
пигмент	0,07-0,09
клей	0,16-0,17
измельченные отходы пенопласта	2,5-5,5
Термообработанный фильтрационный осадок	остальное.

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03