



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 34714
(51) C04B 28/04 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/0544.1

(22) 01.08.2019

(45) 20.11.2020, бюл. №46

(72) Арынгазин Капар Шакимович; Тлеулесов Аскар Каримжанович; Алдунгарова Алия Кайратовна; Быков Петр Олегович; Богомолов Алексей Витальевич; Акишев Каршыга Максutowич; Асаинова Диана Кайратовна

(73) Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭкостройНИИ-ПВ»

(56) RU 95109244 A1, 27.05.1997

А. Ж. Касенов, А. К. Тлеулесов, А. Н. Ахметбек // Производство бетона из отходов АО «Алюминий Казахстана» Наука и Техника Казахстана. № 1, 2018. С. 61-75.

Арынгазин К.Ш., Станевич В.Т., Тлеулесов А.К., Куандыков А.Б., Шапихова Н.Е // Исследование процессов производства бетонных изделий на основе сталеплавильных шлаков Наука и Техника Казахстана. № 4, 2018. С. 43-49.

Арынгазин К.Ш., Жусупов М.Б., Алигожина Д.А. // Перспективы использования отходов тепловых энергоцентралей ао «Алюминий Казахстана» Наука и Техника Казахстана. № 3-4, 2016. С. 28 -33.

(54) **БЕТОННАЯ СМЕСЬ**

(57) Изобретение относится к строительным материалам, в частности к составам бетонных смесей для изготовления строительных изделий.

Техническим результатом заявляемого изобретения является увеличение прочности строительных изделий и применение местных отходов промышленности, в частности шлама глиноземного производства, полученного при переработке бокситов Республики Казахстан, саморассыпающихся шлаков сталеплавильного производства и золошлаковых отходов тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей, в производстве строительных изделий.

Технический результат достигается тем, что, как и известная смесь содержит, % мас: шлакопортландцемент - 14,32-17,00; песок - 18,74-25,52, щебень - 46,50-49,71, вода - 3-5, отличающийся тем, что в смесь дополнительно вводят, % мас: шлам глиноземного производства, полученный при переработке бокситов Республики Казахстан - 5-7; саморассыпающийся шлак сталеплавильного производства - 5-7; золошлаковые отходы тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей - 5-7.

(19) KZ (13) B (11) 34714

Изобретение относится к строительным материалам, в частности к составам бетонных смесей для изготовления строительных изделий.

Известна сырьевая смесь для изготовления строительных изделий, включающая глину, макулатуру, древесные опилки, измельченное стекловолокно при следующем соотношении компонентов, мас. %: глина - 83,0-87,0; макулатура - 0,5-1,0; древесные опилки - 5,0-6,0; измельченное стекловолокно - 7,0-11,0 (Патент РФ № 2471747, кл. C04B 33/13, 2013).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления строительных изделий является необходимость в дальнейшем обжиге изделий, что удорожает производимую продукцию.

Известна сырьевая смесь для изготовления строительных изделий, включающая глину, древесные опилки, измельченное стекловолокно и маршалит при следующем соотношении компонентов, мас. %: глина - 49,9-53,7; древесные опилки - 0,1-0,3; измельченное стекловолокно - 30,0-36,0; маршалит - 14,0-16,0 (Патент РФ № 2500645, кл. C04B 33/04, 2013).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления строительных изделий является необходимость в дальнейшем обжиге изделий, что удорожает производимую продукцию.

Известна сырьевая смесь для изготовления строительных изделий, включающая глину, макулатуру, древесные опилки, измельченное стекловолокно, молотый доменный шлак при следующем соотношении компонентов, мас. %: глина - 70,7-77,7; макулатура - 0,1-0,2; древесные опилки - 0,1-0,2; измельченное стекловолокно - 0,1-0,2; молотый доменный шлак - 6,0-8,0 (Патент РФ № 2458019, кл. C04B 33/132, 2012).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления строительных материалов и изделий является дефицитность и дороговизна ряда компонентов смеси в регионах, где отсутствует доменное производство чугуна и необходимость в дальнейшем обжиге изделий, что удорожает производимую продукцию.

Известна сырьевая смесь для изготовления строительных изделий, включающая жидкое стекло с модулем 2-2,5, кремнеземсодержащий компонент в виде золошлаковых отходов ТЭС, древесные опилки и комплексную добавку в составе серноокислого алюминия и азотноокислого натрия, взятых в соотношении 1:1, при следующем соотношении компонентов, мас. %: жидкое стекло - 13,0-26,5; золошлаковые отходы ТЭС - 45-50; древесные опилки - 25,5-35,5; комплексную добавку - 1,5-3,0 (Предварительный патент РК № 15155, кл. C04B 18/04, 2004).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления строительных изделий является дороговизна связующего в виде жидкого стекла.

Известна сырьевая смесь для изготовления золокерамических камней и кирпичей, содержащую,

% мас.: глину - 47,0-50,0%, зольную микросферу - 47,0-50,0%, гумат калия 10-% концентрацией - 1,0-3,0 % (Патент РФ № 2308439, кл. C04B 33/16, 2007).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления золокерамических камней и кирпичей является дефицитность и дороговизна зольной микросферы, что удорожает производимую продукцию.

Известна сырьевая смесь для строительной керамики, содержащую, % мас.: глину - 40,0-50,0%, золу ТЭС - 40,0-50,0%, едкий натр - 2,0-4,0%, молотый граншлак силикомарганца - 6,0-8,0 (Патент РФ № 2326852, кл. C04B 33/138, 2008).

Недостатком сырьевой смеси для изготовления строительной керамики является дефицитность молотого граншлака силикомарганца.

Наиболее близкой по технической сущности является бетонная смесь, включающая, % мас: шлакопортландцемент - 14,32-17,00, песок - 18,74-25,52, щебень - 46,50-49,71, кремнеземистый компонент в виде зол-уносов ТЭС - 4,18-8,51, щелочной реагент в виде оборотной воды после флотации железосодержащих частиц производств металлургических комбинатов на основе гидроокиси кальция и сульфата натрия - 3,50-7,32 и воду (остальное) (Патент РК № 520, кл. C04B 28/04, 1994).

Недостатком бетонной смеси является наличие дефицитного щелочного реагента.

Техническим результатом заявляемого изобретения является увеличение прочности строительных изделий и применение местных отходов промышленности, в частности шлама глиноземного производства, полученного при переработке бокситов Республики Казахстан, саморассыпающихся шлаков сталеплавильного производства и золошлаковых отходов тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей, в производстве строительных изделий.

Технический результат достигается тем, что, как и известная смесь содержит, % мас: шлакопортландцемент - 14,32-17,00; песок - 18,74-25,52, щебень - 46,50-49,71, вода - 3-5, отличающийся тем, что в смесь дополнительно вводят, % мас: шлам глиноземного производства, полученный при переработке бокситов Республики Казахстан - 5-7; саморассыпающийся шлак сталеплавильного производства - 5-7; золошлаковые отходы тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей - 5-7.

Сырьевая смесь для изготовления строительных изделий изготавливается следующим образом. На первом этапе перемешиваются сухие компоненты смеси в заявленном количестве, после чего добавляется вода. После получения однородной смеси она подается в установку по изготовлению строительных изделий.

Результаты промышленных испытаний приведены в таблице 1.

Прочность образцов бетона

Марка образца	Суммарная массовая доля отходов производства, (%)	Прочность, МПа
Z0040-ВП	0	3,5
Z1035-ВП	10	4,1
Z2030-ВП	15	4,3
Z3025-ВП	20	4,4
Z4020-ВП	25	3,4
Примечание вп – образец получен по технологии вибропрессования		

Лабораторные исследования и промышленные испытания показали более высокую прочность получаемых строительных изделий (на 10 – 15%) при использовании в составе смеси шлама глиноземного производства.

Использование предлагаемой сырьевой смеси для изготовления строительных изделий позволяет увеличить прочность строительных изделий и вовлечь в производство местные отходы промышленности, в частности шлам глиноземного производства, полученный при переработке бокситов Республики Казахстан, саморассыпающийся шлак сталеплавильного производства и золошлаковые отходы тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Бетонная смесь, содержащая шлакопортландцемент, песок, щебень, воду, **отличающаяся** тем, что в смесь дополнительно

вводят, шлам глиноземного производства, полученный при переработке бокситов Республики Казахстан, саморассыпающийся шлак сталеплавильного производства, золошлаковые отходы тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей при следующих соотношениях компонентов, мас. %:

шлам глиноземного производства, полученный при переработке бокситов Республики Казахстан – 5-7
саморассыпающийся шлак сталеплавильного производства – 5-7
золошлаковые отходы тепловых электростанций от сжигания Экибастузских углей – 5-7
шлакопортландцемент - 14,32-17,00
песок - 18,74-25,52
щебень - 46,50-49,71
вода - 3-5.