

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014138756/03, 26.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.09.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.09.2014

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2016 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 27.06.2016 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 885202 A, 30.11.1981. CN 102584318 A, 18.07.2012. ГУЗМАН И.Я.

"Высокоогнеупорная пористая керамика",
Москва, Металлургия, 1971, с. 16, абзац 5. US
5084101 A, 28.01.1992. US 2002/0173418 A1,
21.11.2002.

Адрес для переписки:

129327, Москва, ул. Менжинского, 25, кв. 117,
Сокову Виктору Николаевичу

(72) Автор(ы):

Соков Виктор Николаевич (RU),
Бегляров Андрей Эдуардович (RU),
Солицев Андрис Андрисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Соков Виктор Николаевич (RU),
Бегляров Андрей Эдуардович (RU),
Солицев Андрис Андрисович (RU)

RU 2 588 503 C2

RU 2 588 503 C2

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 588 503⁽¹³⁾ C2

(51) Int. Cl.
C04B 38/06 (2006.01)
C04B 33/04 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2014138756/03, 26.09.2014

(24) Effective date for property rights:
26.09.2014

Priority:

(22) Date of filing: 26.09.2014

(43) Application published: 20.04.2016 Bull. № 11

(45) Date of publication: 27.06.2016 Bull. № 18

Mail address:

129327, Moskva, ul. Menzhinskogo, 25, kv. 117,
Sokovu Viktoru Nikolaevichu

(72) Inventor(s):

Sokov Viktor Nikolaevich (RU),
Beglyarov Andrej Eduardovich (RU),
Solntsev Andris Andrisovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Sokov Viktor Nikolaevich (RU),
Beglyarov Andrej Eduardovich (RU),
Solntsev Andris Andrisovich (RU)

(54) METHOD OF PRODUCING HIGH-TEMPERATURE HEAT INSULATION

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to construction, namely, to production of refractory articles for high-temperature heat insulation with improved physical and technical properties by high-speed energy-efficient method. Composition for making heat-insulation articles containing fire clay, millet grains and water and having

40-50 % humidity is poured into a rigid tight mould and subjected to electric heating to a temperature of 55 °C. After the mold removal the adobe is dried and annealed at 1,300 °C.

EFFECT: higher mechanical strength of the adobe.
1 cl, 2 tbl

C2

2 5 8 5 0 3

R U

R U
2 5 8 8 5 0 3
C 2

Изобретение относится к строительству, а именно к производству огнеупорных изделий. Изобретение может быть использовано при производстве высокотемпературной теплоизоляции с повышенными физико-техническими свойствами по скоростной энергоэффективной технологии.

- 5 Известен способ изготовления огнеупорной теплоизоляции из композиции, содержащей огнеупорный компонент, опилки твердых древесных пород и воду. Количество древесных опилок составляет не более 25-30% по массе [И.Я. Гузман. Высокоогнеупорная пористая керамика. - М. Металлургия, 1971].

Недостатком известного способа является невозможность получения изделий 10 пористостью более 60%, т.к. опилки имеют неравномерное строение и развитую удельную поверхность. Опилки интенсивно впитывают влагу, набухают, что создает трудности при сушке. Изделия склонны к неравномерной усадке и короблению, что приводит к существенному снижению механической прочности сырца и готовых изделий.

Наиболее близким к предлагаемой по технической сущности и достигаемому 15 результату является способ для изготовления теплоизоляционных изделий из композиции, включающей огнеупорную глину, подвспененные гранулы полистирола и воду [Авторское свидетельство СССР №885202, кл. C04B 21/12, 1981].

Недостатками известного способа является высокая стоимость полистирола и 20 относительная трудоемкость технологии изготовления материала (полистирол необходимо предварительно подвспенивать на специальной установке, формование производится в перфорированной форме). При выгорании полистирола выделяется не только угарный газ, но и ядовитые продукты расщепления бензольного ядра. Сырцы имеют недостаточную прочность для механического захвата при транспортировке в сушильную камеру.

25 Целью изобретения является получение нового материала, обладающего повышенной по сравнению с прототипом механической прочности сырца. Поставленная цель достигается следующим образом.

В лопастную мешалку засыпают зерна пшена, туда же заливают воду затворения, засыпают огнеупорную глину и перемешивают. Время перемешивания - 5 минут. 30 Готовую формовочную смесь влажностью 40-50% заливают в жесткую герметичную форму, двумя стенками которой являются электроды, закрывают крышкой и подвергают электропрогреву. При достижении 55°C крахмал, содержащийся в зерне до 70% по массе, начинает проявлять свою активность. Происходит разрушение водой 35 кристаллической структуры крахмальных зерен. Крахмал впитывает влагу и набухает, увеличивая в объеме зерна пшена. В результате внутреннего избыточного напряжения происходит уплотнение структуры глинистого компонента вокруг пшена. Одновременно с набуханием содержащиеся в крахмале растворимые вещества растворяются и 40 выносятся в глинистую суспензию, образуя клейстер, который при остывании затвердевает. Процесс одновременного набухания и образования клейстера обуславливает формирование сырца с четкими гранями и повышенной механической прочностью. Сушка производится при температуре 90°C. Сырец обжигают при 1300°C. После обжига изделия сохраняют форму и четкие грани и не требуют шлифовки и обрезки.

45 Зерна пшена являются отошителем и активной выгорающей добавкой одновременно. Сферическая форма зерен с минимальной шероховатостью позволяет получать изделия ячеистой структуры с пониженным расходом минерального компонента и высокой пористостью.

Изготовление изделий по предложенной композиции в отличие от прототипа

позволяет использовать формы без перфорации, что устраниет вынос с водой отжатия частиц глины.

В таблице 1 приведены составы предлагаемой композиции и известных композиций, в таблице 2 - их свойства.

5

Таблица 1

Составы композиций

Компоненты	Содержание в составе, мас.%		
	Состав 1	Состав 2	Состав 3
Предлагаемая			
Огнеупорная глина	50	57	63
Пшено	20	11	4
Вода	30	32	33
Известная			
Огнеупорная глина	50-63		
Полистирол	4-20		
Вода	30-33		

10

15

25

40

45

Таблица 2

Сравнение изделий

Характеристика	прототип	Состав 1	Состав 2	Состав 3
Прочность при сжатии сырца, МПа	0,8	0,85	0,9	0,95

20

Из таблицы 2 следует, что теплоизоляционные изделия из предложенной композиции обладают большей прочностью сырца, чем у аналога.

Формула изобретения

30

35

Способ изготовления высокотемпературной теплоизоляции, включающий приготовление формовочной смеси с последующей укладкой в форму, электропрогрев, сушку и обжиг, отличающийся тем, что композицию, состоящую из огнеупорной глины, пшена, содержащего до 70% по массе крахмала, и воды перемешивают в течение 5 минут в лопастном смесителе до влажности 40-50%, заливают в жесткую герметичную форму и подвергают электропрогреву до температуры 55°C, после распалубки сырец подвергается сушке при температуре 90°C, обжиг осуществляется при температуре 1300°C.