



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010141371/04, 07.10.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.10.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.10.2010

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2012 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 10.02.2013 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1351907 A1, 15.11.1987. RU 2118642 C1, 10.09.1998. RU 2377216 C1, 27.12.2009. EP 1721876 A1, 15.11.2006. RU 2382007 C1, 20.02.2010. JP 4367552 A, 18.12.1992.

Адрес для переписки:

367027, г.Махачкала, ул.Казбекова, 163,
корп.А, кв.1, З.А.Мантурову

(72) Автор(ы):

Тотурбиев Адильбий Батырбиевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**ЗАО "Опытное научно-производственное
предприятие" (RU)****(54) СМЕСЬ ДЛЯ ЖАРСТОЙКОГО БЕТОНА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано при приготовлении жаростойкого бетона для изготовления футеровки обжиговых колодцев и печей трубопрокатных станов металлургической промышленности. Предложена смесь для изготовления жаростойкого бетона, включающая хромомагнетит, боксит, динас, отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования и связующее - кристаллогидраты полисиликата натрия

$\text{Na}_2\text{O}\cdot 4\text{SiO}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ или $\text{Na}_2\text{O}\cdot 5\text{SiO}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ или $\text{Na}_2\text{O}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ при следующем соотношении компонентов, мас. %: кристаллогидрат полисиликата натрия (1,5-2,5), хромомагнетит (12-17), боксит (1,5-2,0), динас (58,5-73,0), отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования (12-20). Технический результат - получаемый из заявленной смеси бетон имеет более высокую температуру начала деформации под нагрузкой, термостойкость и водостойкость. 1 табл., 3 пр.

RU
2 4 7 4 5 9 3
C 2

RU
2 4 7 4 5 9 3
C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
C08G 77/02 (2006.01)
C04B 28/26 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010141371/04, 07.10.2010**

(24) Effective date for property rights:
07.10.2010

Priority:

(22) Date of filing: **07.10.2010**

(43) Application published: **20.04.2012 Bull. 11**

(45) Date of publication: **10.02.2013 Bull. 4**

Mail address:

**367027, g.Makhachkala, ul.Kazbekova, 163,
korp.A, kv.1, Z.A.Manturovu**

(72) Inventor(s):

Toturbiev Adil'bij Batyrbievich (RU)

(73) Proprietor(s):

**ZAO "Opytnoe nauchno-proizvodstvennoe
predpriyatie" (RU)**

(54) REFRACTORY CONCRETE MIXTURE

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: disclosed is a mixture for making refractory concrete, which contains chrome magnesite, bauxite, dinas, wastes from production of zirconium dioxide after the chlorination step and binder - crystalline hydrates of sodium polysilicate $\text{Na}_2\text{O}\cdot 4\text{SiO}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ or $\text{Na}_2\text{O}\cdot 5\text{SiO}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ or $\text{Na}_2\text{O}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$, with the following ratio of

components, wt %: crystalline hydrate of sodium polysilicate (1.5-2.5), chrome magnesite (12-17), bauxite (1.5-2.0), dinas (58.5-73.0), wastes from production of zirconium dioxide after the chlorination step (12-20).

EFFECT: concrete obtained from the disclosed mixture has higher initial deformation temperature under a load, heat resistance and water resistance.

1 cl, 1 tbl, 3 ex

RU 2 4 7 4 5 9 3 C 2

RU 2 4 7 4 5 9 3 C 2

Изобретение относится к промышленности строительных материалов и может быть использовано при приготовлении жаростойкого бетона для изготовления футеровки обжиговых колодцев и печей трубопрокатных станов металлургической промышленности.

Известна смесь для жаростойкого бетона [1], которая содержит, мас. %: растворимое стекло 1-5, обожженный магнезит 2-8, технический глинозем 4-20, карбид кремния 11-19 и хромомagneзитевый клинкер - остальное.

Недостатками этой смеси являются низкая температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, термостойкость и водостойкость.

Наиболее близким к заявляемому техническому решению по совокупности признаков, т.е. прототипом, является смесь для жаростойкого бетона [2], включающая, мас. %: силикат-глыба 1,5-2,5, хромомagneзит 12-17, боксит 1,5-2, динас 58,5-73,0, отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования 12-20.

Недостатками этой смеси являются низкие температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, термостойкость и водостойкость.

Исходные компоненты, входящие в состав смеси для жаростойкого бетона, следующие: кристаллогидраты полисиликата натрия $\text{Na}_2\text{O}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$, хромомagneзит, боксит, динас, отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования.

Кристаллогидраты полисиликата натрия $\text{Na}_2\text{O}\cdot 6\text{SiO}_2\cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{O}\cdot 5\text{SiO}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{O}\cdot 4\text{SiO}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ изготавливали (пат. №2118642) путем введения при перемешивании в 20-30 мас. % водный раствор силиката натрия 10-16 мас. % гидрозоля диоксида кремния при 70-100°C, в соотношении 1:(1-1,5) соответственно, и выдерживали при этой температуре не более 0,5 ч, а затем удаляли влагу до содержания 25,4-35,9 мас. %.

Отдозированные сухие компоненты для каждого состава, приведенной в табл. 1 полисиликат-натриевого композиционного вяжущего (тонкомолотые хромомagneзит: боксит: кристаллогидраты полисиликата натрия) удельной поверхностью 2500-3000 см²/г, перемешивали с добавлением воды (В/В=0.3-0.4 в зависимости от состава смеси) в лабораторном высокоскоростном смесителе до получения однородной суспензии. Затем полученную суспензию совместно перемешивали с остальными огнеупорными компонентами смеси в лопастной лабораторной мешалке принудительного действия до получения однородной массы.

Из полученной гомогенной массы изготавливали образцы различных составов для определения температуры деформации под нагрузкой 0,2 МПа (ГОСТ20910-90), термостойкости (ГОСТ20910-90) и водостойкости ($K_{\text{разм}}$) (Микульский В.Г. и др. Строительные материалы. - М.: Изд-во АСВ, 2004. - 536 с.).

Твердение отформованных образцов осуществляли в лабораторном сушильном шкафу по режиму: подъем температуры до 200°C в течение 1 ч, выдержка при этой температуре 2 ч до полного удаления воды.

Пример 2 и 3 осуществляют аналогично примеру 1, только в качестве связующего используются кристаллогидраты $\text{Na}_2\text{O}\cdot 5\text{SiO}_2\cdot 9\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Na}_2\text{O}\cdot 4\text{SiO}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ соответственно.

Одновременно для сравнения изготавливались образцы из известных составов [2], которые соответствовали тем же соотношениям компонентов, что и в примерах 1-3.

Составы и результаты испытаний известных и предлагаемых бетонных смесей приведены в таблице 1.

Компоненты и свойства	Предлагаемый									Известный		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	Тонкомолотый хромомангезит	12	15	17	12	15	17	12	15	17	12	15	17
	Силикат-глыба										1.5	2.0	2.5
	$Na_2O \cdot 4SiO_2 \cdot 10H_2O$	1.5	2.0	2.5									
	$Na_2O \cdot 5SiO_2 \cdot 9H_2O$				1.5	2.0	2.5						
5	$Na_2O \cdot 6SiO_2 \cdot 8H_2O$							1.5	2.0	2.5			
	Отход производства двуокиси циркония	12	16	20	12	16	20	12	16	20	12	16	20
	Боксит	1.5	1.7	2.0	1.5	1.7	2.0	1.5	1.7	2.0	1.5	1.7	2.0
	Динас	73	65.3	58.5	73	65.3	58.5	73	65.3	58.5	73	65.3	58.5
10	Термостойкость при 1300°C (возд. теплосмен)	45	47	46	48	49	47	50	52	51	30	33	39
	Температура начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, °С	1580	1600	1560	1600	1630	1580	1620	1650	1590	1400	1430	1430
	Водостойкость, $K_{разм}$	0.80	0.85	0.85	0.85	0.90	0.85	0.90	0.90	0.85	0.75	0.72	0.70

15 Анализ полученных результатов показывает, что применение в качестве связки кристаллогидратов полисиликата натрия взамен силикат-глыбы ведет к повышению температуры начала деформации под нагрузкой 0,2 МПа, термостойкости и водостойкости. Это объясняется тем, что с повышением силикатного модуля от 4 до 6 существенно уменьшается легкоплавкое щелочное составляющее Na_2O в
20 кристаллогидратах полисиликата натрия, что хорошо иллюстрируется показателями свойств различных составов жаростойкого бетона на кристаллогидратах полисиликата натрия с различными силикатными модулями.

При этом, увеличение связки в бетоне более 2,5% приводит к снижению вышеуказанных показателей свойств. А результаты испытания образцов с содержанием связки менее 1,5% нами не приведены, так как это приводит к снижению необходимой монтажной прочности.

1. Авторское свидетельство СССР №1261926, кл. C04B 28/24, 1986.

2. Авторское свидетельство СССР №1351907, кл. C04B 28/26, 1987.

30

Формула изобретения

Смесь для изготовления жаростойкого бетона, включающая связующее, хромомангезит, боксит, динас, отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования, отличающаяся тем, что она содержит в качестве связующего
35 кристаллогидраты полисиликата натрия $Na_2O \cdot 4SiO_2 \cdot 10H_2O$, или $Na_2O \cdot 5SiO_2 \cdot 9H_2O$, или $Na_2O \cdot 6SiO_2 \cdot 8H_2O$ при следующем соотношении компонентов, мас. %:

40	кристаллогидрат полисиликата натрия	1,5-2,5
	хромомангезит	12-17
	боксит	1,5-2,0
	динас	58,5-75,0
	отход производства двуокиси циркония после стадии хлорирования	12-20

45

50