

(19) C2 (11) 72554 (13) UA

(98) вул. Гуданова, 18, м.Харків, 61024

(85) null

(74) null

(45) [2005-03-15]

(43) [2003-11-17]

(24) 2005-03-15

(22) 2002-05-14

(12) null

(21) 2002053907

(46) 2005-03-15

(86)

(30)

(54) ВОГНЕТРИВКА БЕТОННА СУМІШ ОГНЕУПОРНАЯ БЕТОННАЯ СМЕСЬ A REFRACTORY CONCRETE MIXTURE

(56) UA 8732, C2, 30.09.1996 1 UA 29559, C1, 15.11.2000 1 UA 46062, C1, 15.05.2002 (по з. 98042004, опубл. 29.12.1999) 1 UA 5077 1, C1, 15.11.2002 (по з. 98126987, опубл. 15.08.2000) 1 UA 96010337, A, 30.06.1998 1 UA 94127998, A, 28.06.1996 1 SU 688469, 30.09.1979 1 SU 629186, 25.10.1978 1 SU 1011604, A, 15.04.1983 1 RU 2140407, C1, 27.10.1999 2 RU 2165907, C1, 27.04.2001 2 US 5512523, A, 30.04.1996 2

(71)

(72) UA Примаченко Володимир Васильович UA Примаченко Владимир Васильевич UA Prymachenko Volodymyr Vasyliovych UA Мартиненко Валерій Владленович UA Мартыненко Валерий Владленович UA Martynenko Valerii Vladlenovych UA Бабкіна Ліна Олексіївна UA Бабкина Лина Алексеевна UA Babkina Lina Oleksiivna UA Солошенко Людмила Миколаївна UA Солошенко Людмила Николаевна UA Soloshenko Liudmyla Mykolaivna UA Хончик Інна Володимирівна UA Хончик Инна Владимировна UA Khonchuk Inna Volodymyrivna UA Щербак Людмила Михайлівна UA Щербак Людмила Михайловна UA Scherbak Liudmyla Mykhailivna UA Святолуцька Віра Михайлівна UA Святолуцкая Вера Михайловна UA Sviatolutska Vira Mykhailivna

(73) UA ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ВОГНЕТРИВІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО" UA Открытое акционерное общество "Украинский научно-исследовательский институт огнеупоров имени А.С. Бережного" UA "Ukrainian Research Institute for Refractories named after A.S. Berezhnoy" Opened Joint-Stock Company

Огнеупорная бетонная смесь содержит 68,2-79,8 масс. % шамотного заполнителя, 15,0-25,0 масс. % тонкодисперсного шамота, 4,0-6,0 масс. % высокоглиноземистого цемента и 0,8-1,2 масс. % диспергирующей добавки в виде дисперсного глинозема с размером частиц 5 мкм не менее 30 %. Как тонкодисперсный шамот используют фракцию менее 10 мкм. Бетонная смесь обеспечивает высокую плотность и повышенную прочность футеровки при высокотемпературной обработке.

Вогнетривка бетонна суміш містить 68,2-79,8 мас. % шамотного заповнювача, 15,0-25,0 мас. % тонкодисперсного шамоту, 4,0-6,0 мас. % високоглиноземистого цементу та 0,8-1,2 мас. % диспергуючої добавки у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5 мкм не менше 30 %. Як тонкодисперсний шамот використовують фракцію менше 10 мкм. Бетонна суміш забезпечує високу щільність та підвищену міцність футерівки при високотемпературній обробці.

A refractory concrete mixture contains 68.2-79.8 % by weight of chamotte filler, 15.0-25.0 % by weight of fine disperse chamotte, 4.0-6.0 % by weight of highly aluminous cement and 0.8-1.2 % by weight of dispersing additive in the form of dispersed alumina with particles size of 5 μm of not less than 30 %. As finely dispersed chamotte the fraction of less than 10 μm is used. The concrete mixture provides for a high density and high strength of lining at high temperature treatment.

1. Вогнетривка бетонна суміш, що містить шамотний заповнювач та високоглиноземистий цемент, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить тонкодисперсний шамот та диспергуючу добавку у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5 мкм не менше 30 % при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

шамотний заповнювач	68,2-79,8
тонкодисперсний шамот	15,0-25,0
високоглиноземистий цемент	4,0-6,0

диспергуюча добавка у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5 мкм не менше 30 %	0,8-1,2.
---	----------

2. Вогнетривка бетонна суміш за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як тонкодисперсний шамот використовують фракцію менше 10 мкм.

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості і може бути використаний для виробництва вогнетривкого бетону, призначеного для виготовлення монолітних футерівок елементів теплових агрегатів, наприклад, теплоізоляційних кришок сталерозливних і проміжних ковшів, обертових печей випалу доломіту та інш.

Відома сировинна суміш для виготовлення вогнетривкого бетону, яка вміщує високоглиноземистий цемент і заповнювач - шамотно-карборундові відходи порцелянового виробництва (А.С. СРСР №806637, МПК С04В15/00, 81р.).

Недоліком зазначеної бетонної суміші є висока водопотреба та значна втрата міцності при високотемпературній обробці.

Найбільш близькою до передбачуваного винаходу по технічній сутності та досягаемому результату є бетонна суміш, яка містить, мас. %: шамотний заповнювач (85,0), в'язуче (15,0). (Вогнетривкі бетони. Довідник, М., 1982, с.76-77, 119-121).

Однак і ця бетонна суміш характеризується високою водопотребою (9,0%) та, маючи достатньо високу міцність після термообробки при 110°C (35МПа), значно втрачає міцність при високотемпературній обробці (6,4МПа).

В основу винаходу поставлена задача створення вогнетривкої бетонної суміші в якій, використання тонкодисперсного шамоту та диспергуючої добавки у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%, забезпечує зниження водопотреби та виключає втрату міцності бетону при високотемпературній обробці, що у свою чергу підвищує стійкість футерівок теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

1. Вогнетривка бетонна суміш, яка вміщує шамотний заповнювач та високоглиноземистий цемент, згідно з винаходом, додатково містить тонкодисперсний шамот та диспергуючу добавку у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30% при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

шамотний заповнювач	68,2-79,8
тонкодисперсний шамот	15,0-25,0
високоглиноземистий цемент	4,0-6,0
диспергуюча добавка	0,8-1,2

2. Вогнетривка бетонна суміш по п.1, згідно з винаходом, в якій тонкодисперсний шамот береться фракції менше 10мкм.

Особливістю винаходу є те, що використання диспергуючої добавки у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%, запобігає агломерації тонких частинок, знижує витрату води при зберіганні необхідної консистенції бетону, що забезпечує більш щільний контакт зв'язки з зернами заповнювача, знижує пористість і підвищує щільність і міцність виготовляємих футерівок при високотемпературній обробці.

Наявність тонкодисперсного шамоту фракції менше 10мкм, володіючих більш високою реакційною здатністю, сприяє спіканню при більш низьких температурах і створенню щільного керамічного тіла.

Винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці.

У лабораторії ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" була виготовлена вогнетривка бетонна суміш по пропонуємому винаходу і прототипу по типовій технології виготовлення.

Із вогнетривкої бетонної суміші були виготовлені зразки - куби з боком ребра 40мм методом вібролиття в розбірні форми.

Як очевидно з таблиці, вогнетривка бетонна суміш запропонованого складу в порівнянні з прототипом, характеризується меншою водопотребою (7% і 9%, відповідно), відсутністю втрати міцності при високотемпературній обробці (межа міцності при стисненні після термообробки при 1350°C - 52МПа і 6,4МПа, відповідно), меншою пористістю (18,1% і 19,5%, відповідно) та більш високою щільністю (2,3г/см² і 2,05г/см², відповідно).

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних сумішей і їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимальний	№3 пропонуємий	№4 пропонуємий	№5 поза межний	№6 поза межний
Шамотний заповнювач	85,0	74,0	68,2	79,8	67,0	81,0
Тонкодисперсний шамот фракції менше 10мкм	-	20,0	25,0	15,0	25,5	14,5
Високоглиноземистий цемент	15,0	5,0	6,0	4,0	7,0	3,0
Диспергуюча добавка у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%	-	1,0	0,8	1,2	0,5	1,5
Показники властивостей:						
1. Водопотреба, %	9,0	7,0	7,25	6,75	8,2	8,0
2. Межа міцності при стисненні після термообробки при температурі, МПа						
110°C (2ч)	35,0	25,0	23,0	22,0	16,0	14,5
1350°C (5ч)	6,4	52,0	48,0	50,0	25,5	28,0
3. Відкрита пористість після						

термообробки при температурі, %						
110°C (2ч)	19,5	18,1	18,3	18,4	18,9	19,0
1350°C (5ч)	22,5	17,6	17,8	18,0	18,4	18,5
4. Уявна щільність, після термообробки при температурі, г/см ³						
110°C (2ч)	2,12	2,20	2,18	2,17	2,14	2,13
1350°C (5ч)	2,05	2,30	2,27	2,29	2,20	2,12