



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71042 (13) C2  
(51) 7 C04B35/66,35/10,28/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВОГНЕТРИВКА БЕТОННА СУМІШ

1

2

(21) 2002064530

(22) 04.06.2002

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Примаченко Володимир Васильович, Марти-  
ненко Валерій Владленович, Бабкіна Ліна Олексії-  
вна, Солошенко Людмила Миколаївна, Хончик  
Інна Володимирівна, Святолуцька Віра Михайлів-  
на, Нікуліна Людмила Миколаївна(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УК-  
РАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ВОГНЕТРИВІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО"(56) UA 45983, C2, 15.05.2002 (по з.97041718,  
опубл. 30.10.1998)UA 46063, C2, 15.05.2002 (по з.98042010, опубл.  
29.12.1999)UA 48283, C2, 15.08.2002 (по з.99073803, опубл.  
15.03.2001)

SU 1688469, A, 30.09.1979

RU 2055054, C1, 27.02.1996

RU 2140407, C1, 27.10.1999

RU 2170717, C1, 20.07.2001

US 5362692, A, 08.11.1994

US 6080234, A, 27.06.2000

(57) 1. Вогнетривка бетонна суміш, що містить ко-  
рундовий заповнювач та високоглиноземистий  
цемент, яка **відрізняється** тим, що вона додатко-  
во містить тонкозернистий корунд, тонкодисперс-  
ний глинозем та диспергуючу добавку при такому  
співвідношенні компонентів, мас. %:

корундовий заповнювач	66,2-75,8
високоглиноземистий цемент	4,0-6,0
тонкозернистий корунд	3,0-7,0
тонкодисперсний глинозем	16,0-20,0
диспергуюча добавка	0,8-1,2.

2. Вогнетривка бетонна суміш за п.1, яка **відрізн-  
няється** тим, що у тонкодисперсному глиноземі  
кількість фракції з розміром часточок менше 10  
мкм складає не менше 50%.3. Вогнетривка бетонна суміш за п.1 або 2, яка  
**відрізняється** тим, що у тонкозернистому корунді  
кількість часточок розміром менше 20 мкм складає  
не менше 50%.

Винахід відноситься до вогнетривів промисло-  
вості і може бути використаний для виробництва  
вогнетривкового бетону, призначеного для виготов-  
лення монолітних футерівок елементів теплових  
агрегатів, наприклад, обічайок, стін та дна сталевих  
розливних ковшів та інше.

Відома маса, яка вміщує електрокорунд, висо-  
коглиноземистий цемент та титановміщуючу доба-  
вку, (А.С. СРСР №1678808, МПК C04B35/10, 91р.).

Недоліком указаної бетонної суміші є висока  
водопотреба, висока пористість, низька темпера-  
тура початку деформації під навантаженням.

Найбільш близькою до передбачуваного вина-  
ходу по технічній сутності та досягаемому резуль-  
тату є: і гідралічно твердіюча маса, яка вміщує,  
мас. %: корундовий заповнювач (87,0), високогли-  
ноземистий цемент (13,0). (Н.Н.Соколов,  
Р.М.Шумейко, П.Д.Орехов "Корундовые гидравли-  
чески твердеющие набивные массы для установок  
вакуумирования стали" / Огнеупоры, 1984, №1,  
с.5-7)

Однак і ця гідралічно твердіюча маса харак-  
теризується високою водопотребою (10,0%), висо-  
кою пористістю (28,4%), низькою високотемпера-  
турною міцністю (31,8МПа) та недостатньо  
високою температурою початку деформації під  
навантаженням 0,2МПа (1540°C).

В основу винаходу поставлена задача ство-  
рення вогнетривкої бетонної суміші, в якій викори-  
стання тонкозернистого корунду, тонкодисперсно-  
го глинозему та диспергуючої добавки, забезпечує  
зниження водопотреби, зниження пористості, під-  
вищення високотемпературної міцності та темпе-  
ратури початку деформації під навантаженням, що  
у свою чергу підвищує стійкість футерівок тепло-  
вих агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

1. Вогнетривка бетонна суміш, яка вміщує ко-  
рундовий заповнювач та високоглиноземистий  
цемент, відрізняється тим, що вона додатково міс-  
тить тонкозернистий корунд, тонкодисперсний  
глинозем та диспергуючу добавку при наступному

(13) C2

(11) 71042

(19) UA

співвідношенні компонентів, мас. %:

корундовий заповнювач	66,2-75,8
вм'сокоглиноземистий цемент	4,0-6,0
тонкозернистий корунд	3,0-7,0
тонкодисперсний глинозем	16,0-20,0
диспергуюча добавка	0,8-1,2

2. Вогнетривка бетонна суміш, крім того, відрізняється тим, що тонкодисперсний глинозем береться з вмістом фракції менше 10мкм не менше 50,0%.

3. Вогнетривка бетонна суміш крім того відрізняється тим, що тонкозернистий корунд береться з вмістом часток нижче 20мкм не менше 50,0%.

Особливістю передбачуваного винаходу є те, що використання тонкозернистого корунду та тонкодисперсного глинозему, що розташовуються між зернами корундового заповнювача, сприяє більш

щільному їхньому упакуванню, а наявність диспергуючої добавки запобігає агломерації тонких часток, знижує водопотребу бетону, що в цілому, знижує пористість, підвищує межу міцності при стисненні при високотемпературній обробці та температуру початку деформації під навантаженням, виготовлених футерівок.

Винахід ілюструється прикладами, приведеними в таблиці.

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

З вогнетривкої бетонної суміші були виготовлені зразки - куби зі стороною ребра 40мм методом вібролиття у розбірні форми.

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних сумішей та їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимізований	№3 пропонується	№4 пропонується	№5 поза-межний	№6 поза-межний
Корундовий заповнювач	87,0	71,0	66,2	75,8	63,5	78,5
Високоглиноземистий цемент	13,0	5,0	6,0	4,0	7,0	3,0
Тонкозернистий корунд з вмістом часток нижче 20мкм не менше 50%	-	5,0	7,0	3,0	8,0	2,0
Тонкодисперсний глинозем з вмістом фракції нижче 10мкм не менше 50%	-	18,0	20,0	16,0	21,0	15,0
Диспергуюча добавка	-	1,0	0,8	1,2	0,5	1,5
Показники властивостей:						
1. Водопотреба, %	10,0	4,3	4,5	4,6	5,0	4,8
2. Межа міцності при стисненні після термообробки при температурі 1600°C, МПа	31,8	143,5	142,0	140,0	110,5	100,8
3. Відкрита пористість після термообробки при температурі 1600°C, %	28,4	18,0	18,5	18,8	19,2	19,5
4. Температура початку деформації під навантаженням 0,2МПа, °C	1540	1750	1740	1720	1700	1680

Як видно з таблиці, вогнетривка бетонна суміш запропонованого складу в порівнянні з прототипом, характеризується меншою водопотребою (4,6% і 10,0%, відповідно), більш низькою пористістю (18% і 28,4%, відповідно), високою межею мі-

цності при стисненні після високотемпературної обробки (143,5МПа і 31,8МПа відповідно), та більш високою температурою початку деформації під навантаженням (1750°C і 1540°C, відповідно).