



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48283

(13) C2

(51) 6 C04B35/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВОГНЕТРИВКА БЕТОННА МАСА

1

2

(21) 99073803

(22) 06 07 1999

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Примаченко Володимир Васильович,
Устиченко Володимир Андрійович, Буніна
Валентина Петрівна, Грицюк Людмила Василівна,
Солод Олена Юріївна, Ткаченко Людмила
Петрівна, Золотухіна Людмила Миколаївна(73) Відкрите акціонерне товариство "Український
науково-дослідний інститут вогнетривів імені
А.С.Бережного"

(56) UA 96010165, публ. 30 06 1998, Бюл. №3

SU 885209, публ. 30 11 1981, Бюл. №44

(57) Вогнетривка бетонна маса, що вміщує корунд,
високоглиноземистий цемент, добавку тазв'язуюче, яка відрізняється тим, що вона
додатково містить плавлену алюмомагнезіальну
шпінель та глинозем, як добавку периклазу, а як
зв'язуюче водний розчин сірчаноокислого магнію
при наступному співвідношенні компонентів, мас
%

корунд	36-55,
високоглиноземистий цемент	7-13,
плавлена алюмомагнезіальна шпінель	13-22,
глинозем	10-22,
периклаз	1-3,
водний розчин сірчаноокислого магнію	8-10

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості і може бути використаний в металургійній та інших галузях промисловості як при виготовленні монолітних футеровок теплових агрегатів, так і для виготовлення необпалених поштучних вогнетривких виробів.

В зв'язку з інтенсифікацією та удосконаленням процесів виробництва сталі зараз широке розповсюдження знаходять вогнетривкі бетони на основі високоглиноземистих заповнювачів (корунду, мултокорунду, мулту) і глиноземистого або високоглиноземистого цементу, які стійкі до агресивних шлаків.

Відомий склад вогнетривкої маси по ас 1237652, кл. C04B 35/10, 35/18, 1986 г., який містить, мас. % мултокорунд 57 - 70, глиноземистий цемент 18 - 24, вода - решта.

Бетонні вироби, виготовлені з цієї маси мають недостатню міцність і стійкість до впливу пілу, який містить залізо, навіть при температурі застосування 1300°C.

При службі в умовах впливу агресивних шлаків і більш високих температур необхідно використання більш ерозійностійких матеріалів.

Найбільш близькою по технічній суті до припущеного результату є шихта для виготовлення вогнетривкої бетонної суміші по а о

885209, кл. C04B 29/02, 1981 г., яка містить, мас. % цемент високоглиноземистий 20 - 25, добавка 3 - 5, зв'язуюче 9 - 14.

Цей склад дозволяє декілька підвищити стійкість бетону до роз'їдання, але міцність його низька (20 МПа).

В основу винаходу поставлене завдання створення вогнетривкої маси, у якій додаткове запровадження павленої алюмомагнезіальної шпінелі і глинозему, також запровадження периклазу та водного розчину сірчаноокислого магнію забезпечує підвищення міцності, метапо-і шпакостійкості, що у свою чергу підвищує термін служби футеровок теплових агрегатів.

Поставлене завдання розв'язується тим, що вогнетривка бетонна маса, вміщуюча корунд, високоглиноземистий цемент, добавку та зв'язуюче, згідно винаходу, додатково містить павлену алюмомагнезіальну шпінель та глинозем, в якості добавки - периклазу, а в якості зв'язуючого - водний розчин сірчаноокислого магнію при наступному відношенні компонентів, мас. %

корунд	36 - 55,
високоглиноземистий цемент	7 - 13,
плавлена алюмомагнезіальна шпінель	13 - 22,
глинозем	10 - 22,

(13) C2

(11) 48283

(19) UA

периклаз 1 – 3,
водний розчин сірчанокисло-
магнію 8 – 10,
Відмінною особливістю запропонованої
вогнетривкої бетонної маси є додаткове
запровадження плавленої алюмомагнезійної
шпінелі, яка є шлакостійким компонентом та
глинозему, що забезпечує спікання маси в процесі
служби у тепловому агрегаті.
В якості добавки використовується периклаз,
який при взаємодії з глиноземом утворює

вторинну шпінель. Цей процес супроводжується
зростанням бетону, що компенсує усадку
футеровки в процесі служби. Застосування в
якості зв'язуючого водного розчину сірчанокисло-
магнію забезпечує підвищення міцності
футеровки, скорочення терміна тужавлення бетону
та зниження витрати цементу.

Запропоноване технічне рішення ілюструється
прикладом, наведеним в таблиці.

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних мас та властивість виробів з них

Найменування компонентів властивості	а с 885209	Заявлений склад			Поза межні склади	
	1	2	3	4	5	6
Корунд	56	36	46	55	34	57
Високоглиноземистий цемент	25	7	9	13	6	14
Плавлена алюмомагнезійна шпінель	-	22	17	13	23	12
Глинозем	-	22	17	10	23	9
Периклаз	-	3	2	1	3,5	0,5
Водний розчин сірчанокисло- магнію	-	10	9	8	10,5	7,5
Гідроокис алюмінію	5	-	-	-	-	-
Водний розчин алюмофосфатної сполуки	14	-	-	-	-	-
Пористість відкрита, %	23,9	20,0	21,0	18,9	21,6	23,0
Межа міцності при тиску, МПа	22,0	57,4	54,9	50,0	39,0	32,8
Шлакостійкість (площа насичування шлаком), см ²	11,68	5,25	4,10	6,32	6,83	7,95

В лабораторії ВАТ "УкрНДІВ ім. А.С.Бережного" по запропонованій масі та прототипу були виготовлені зразки бетонних виробів способом вібролиття у металевих формах.

Границю міцності при стисненні визначали на висушених при 100°C зразках, шлакостійкість - на випалених при 1580°C. Шлакостійкість визначали статичним методом при 1600°C, оцінювали її по площі насичування вогнетриву шлаком з сталерозливного ковша наступного складу, мас %: SiO₂ - 22,04, Al₂O₃ - 5,80, C₂O₃ - 11,01, Fe₂O₃ -

5,38, FeO - 11,54, CaO - 18,45, MgO - 18,78, MnO - 7,02.

З приведених в таблиці даних зразків бетону із заявленої маси мають границю міцності при стисненні в 2,3 - 2,6 рази більше, ніж у зразків по прототипу, шлакостійкість (площа насичування шлаком) в 1,8 - 2,8 рази менше, ніж у прототипу.

Пропонована вогнетривка бетонна маса передбачається до використання на Дослідному виробництві ВАТ "УкрНДІВ ім. А.С.Бережного" у 1999 - 2000 р.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71