



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46113

(13) C2

(51) 6 C04B35/10

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

(54) ШИХТА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГNETРИВКИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) 98126994

(22) 29 12 1998

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл № 5, 2002 р

(72) Примаченко Володимир Васильович,
Буніна Валентина Петрівна, Колесніков
Леонід Михайлович, Солод Олена Юр'івна(73) Відкрите акціонерне товариство
"Український науково-дослідний інститут
вогнетривів імені А С Бережного"(56) Авторське свідоцтво СРСР № 885220,
М Кл 4 C04B35/10, 1981Патент RU № 2098387, М Кл 6 C04B35/106,
1997(57) Шихта для виготовлення вогнетривких
виробів, що містить корунд, плавлений муліт,
глинозем і цирконієвмісний компонент, яка
відрізняється тим, що вона як цирконієвмісний
компонент містить діоксид цирконію при
наступному співвідношенні компонентів, мас %
корунд 20-50
плавлений муліт 10-40
діоксид цирконію 5-23
глинозем решта

Винахід відноситься до вогнетривкої
промисловості і може бути використаний для
виготовлення вогнетривів, що застосовуються в
футерівках теплових агрегатів металургійної,
машинобудівної, електронної, скляної та інших
галузей промисловості

В теперішній час широке розповсюдження
знаходять вогнетриви на основі корунда, які мають
корозійну стійкість до різних агресивних
середовищ і високу міцність. Однак чисто
корундові вогнетриви мають низьку термічну
стійкість, що знижує ефективність їх використання
в умовах впливу не тільки агресивних середовищ
та підвищених навантажень, але і різних перепадів
температур

Відомий склад шихти для виготовлення
вогнетривів за а с СРСР 1794072, М Кл C04 B
35/10, 1991, який містить, мас %

плавлений корунд фр <2мм - 25 ÷ 40

плавлений муліт фр <3мм - 15 ÷ 35

глинозем - 25 ÷ 36

кварцовий пісок - 9 ÷ 15

Вироб, виготовлений за цим складом має
більш високу термостійкість (6 - 12тепдозмін), ніж
чисто корундові вогнетриви, але вона недостатня
для ряду місць їх застосування, так як показник
термостійкості вогнетрива, визначаємий кількістю
тепдозмін до втрати 20% першопочаткової маси
виробу при нагріванні до 1300°C і охолодженні в

воді, не визначає строк можливої експлуатації
виробів при термоциклічності

Для ряду областей застосування строк служби
вогнетрива обмежений моментом появи тріщини,
після чого виріб припиняють
експлуатувати. Це тиглі для плавки різних сплавів,
вироби оборотного вогнеприпаса для прохідних
штовхальних тунельних печей, а також вироби, які
служать в підвищеному стані (мішалки, плунжера,
бушинги, шибера в скляній промисловості) і т д

Найбільш близькою за технічною суттю до
потрібного результату є шихта для виготовлення
вогнетривів по а с 885220, кд C 04 B 35/10, 1980
р, яка містить, в мас %

корунд - 35 ÷ 50

плавлений муліт - 15 ÷ 30

глинозем - 20 ÷ 35

цирконієвмісний I компонент - 5 ÷ 15

Цей склад дозволяє виготовляти вироби більш
термостійкими, які витримують 13 тепдозмін
(1300°C - вода) до моменту появи тріщини і
мають межу міцності при стисненні 80,8Н/мм² і
згинанні 10,2Н/мм², але ці показники є
недостатніми для ряду місць використання

В основу винаходу поставлене завдання
створення шихти для виготовлення вогнетривких
виробів, в якій запровадження діюксіда цирконія
забезпечило б підвищення термостійкості при
одночасному підвищенні межі міцності при

(13) C2

(11) 46113

(19) UA

стисканні і згинанні

Поставлене завдання розв'язується тим, що шихта для виготовлення вогнетривких виробів, яка містить корунд, плавлений муліт, глинозем і цирконієвмісний компонент, згідно з винаходом, як – цирконієвмісний компонент містить діоксид цирконію при наступному співвідношенні компонентів, мас %

корунд	- 20 ÷ 50
плавлений муліт	- 10 ÷ 40
діоксид цирконію	- 5 ÷ 23
глинозем	- решта

Відмінною особливістю запропонованої шихти являється запровадження Як цирконієвмісного компоненту діоксид цирконію, що сприяє підвищенню термостійкості до появи тріщин за рахунок поліморфізму діоксиду цирконію при циклічних нагріваннях і охолодженнях, а також збільшенню міцності при стисканні і згинанні за рахунок кращого спікання вогнетрива

Винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці

В Лабораторії ВАТ "УкрНДІВ Імені А С Бережного" за запропонованою шихтою і за прототипом були виготовлені вироби способом вібролиття (амплітуда 1,0 - 1,25мм, частота 40 - 45герц) і обпалені в газовому горні при температурі 1480°C з витримкою 6 годин при кінцевій температурі

Термостійкість характеризували кількістю теплосмін до моменту появи тріщини при нагріванні до 1300°C і охолодженні водою

Як видно із наведених в таблиці даних, термостійкість виробів за запропонованою шихтою в 1,5 - 1,8 раза вище, ніж у прототипа при одночасному збільшенні межі міцності при стисканні в 1,3 - 1,5, а при згинанні - в 1,9 - 2,0 рази

Таблиця

Склад шихт і властивості вогнетривких виробів

Найменування компонентів, властивості	Прототип а с 885220	Приклади виконання				
		1	2	3	4 загран	5 загран
Склад шихти, мас %						
корунд	30	50	35	20	52	18
плавлений муліт	30	10	25	40	8	42
діоксид цирконію	-	5	14	23	25	3
циркон	10	-	-	-	-	-
глинозем	30	35	26	17	15	37
Властивості						
1 Термостійкість (1300°C - вода), кількість тепло змін до появи тріщини	13	22	24	20	18	17
2 межа міцності, Н/мм ² , при						
- стисканні	80,8	108,1	121,0	101,4	86,3	84,5
- згинанні	10,2	20,0	20,8	19,1	18,5	16,7