



(19) **UA** (11) **46 113** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **C 04B 35/10 A**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 98126994, 29.12.1998

(24) Дата начала действия патента: 15.05.2002

(46) Дата публикации: 15.05.2002

(72) Изобретатель:

Примаченко Владимир Васильевич, UA,
Бунина Валентина Петровна, UA,
Колесников Леонид Михайлович, UA,
Солод Елена Юрьевна, UA

(73) Патентовладелец:

Открытое акционерное общество "Украинский
научно-исследовательский институт огнеупоров
им.А.С.Бережного", UA

(54) ШИХТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57) Реферат:

Шихта для изготовления огнеупорных изделий, которые применяются в футеровках тепловых агрегатов металлургической, машиностроительной, электронной, стекловарной и других отраслей. Для создания огнеупорных изделий повышенной термостойкости, прочности на сжатие и изгиб шихта содержит в качестве цирконийсодержащего компонента диоксид циркония при следующем соотношении

компонентов, мас. %: корунд - 20 ч 50; плавленный мулит - 10 ч 40; диоксид циркония - 5 ч 23; глинозем - остальное.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 4 6 1 1 3 C 2

U A 4 6 1 1 3 C 2



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **46 113** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 04B 35/10 A**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 98126994, 29.12.1998

(24) Effective date for property rights: 15.05.2002

(46) Publication date: 15.05.2002

(72) Inventor:

Prymachenko Volodymyr Vasyliovych, UA,
Bunina Valentyna Petrivna, UA,
Kolesnikov Leonid Mykhailovych, UA,
Solod Olena Yur"ivna, UA

(73) Proprietor:

Open Joint-Stock Company "Ukrainian
Berezhnyi Institute of Refractories", UA

(54) **CHARGE FOR MANUFACTURE OF REFRACTORY ARTICLES**

(57) Abstract:

Charge for manufacture of refractory articles used in linings of thermal units of metallurgical, mechanical engineering, electronic, glass-making and other industries. To manufacture refractory articles of increased heat resistance, bending and compressive strength the charge includes zirconium dioxide as zirconium-containing component at following ratio

of components, in % by weight: corundum - 20450; sintered mullite - 10440; zirconium dioxide - 5423; alumina - remainder.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 5, 15.05.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 4 6 1 1 3 C 2

U A 4 6 1 1 3 C 2



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **46 113** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **C 04B 35/10 A**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВИНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
98126994, 29.12.1998

(24) Дата набуття чинності: 15.05.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.05.2002

(72) Винахідник(и):

Примаченко Володимир Васильович, UA,
Буніна Валентина Петрівна, UA,
Колесніков Леонід Михайлович, UA,
Солод Олена Юр'ївна, UA

(73) Власник(и):

Відкрите акціонерне товариство "Український
науково-дослідний інститут вогнетривів імені
А.С.Бережного", UA

(54) ШИХТА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГНЕТРИВКИХ ВИРОБІВ

(57) Реферат:

Шихта для виготовлення вогнетривких виробів,
що застосовуються в футерівках теплових
агрегатів металургійної, машинобудівної,
електронної, скловарної та інших галузей. Для
створення вогнетривких виробів підвищеної

термостійкості, міцності при стисканні та
згинанні шихта містить як цирконієвмісний
компонент діоксид цирконію при наступному
співвідношенні компонентів, мас. %: корунд - 20 ч
50; плавлений мулит - 10 ч 40; діоксид цирконію -
5 ч 23; глинозем - решта.

U A 4 6 1 1 3 C 2

U A 4 6 1 1 3 C 2

Опис винаходу

5 Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості і може бути використаний для виготовлення вогнетривів, що застосовується 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. С04 В 35/10, 1991, який містить, мас. %:

15 плавлений корунд фр. <2мм - 25 ÷ 40
плавлений муліт фр. <3мм - 15 ÷ 35
глинозем - 25 ÷ 36
кварцовий пісок - 9 ÷ 15

20 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 теплосмін до втрати 20% першопочаткової маси виробу при нагріванні до 1300°C і охолодженні в воді, не визначає строк можливої експлуатації виробів при термоциклічності.

25 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. С 04 В 35/10, 1980 р., яка містить, в мас. %:

30 корунд - 35 ÷ 50
плавлений муліт - 15 ÷ 30
глинозем - 20 ÷ 35
цирконієвмісний ! компонент - 5 ÷ 15

35 Цей склад дозволяє виготовляти вироби більш термостійкими, які витримують 13 теплосмін (1300 °С - 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 діоксида цирконія забезпечило б підвищення термостійкості при одночасному підвищенні межі міцності при стисканні і згинанні.

40 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. %:

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

50 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.

55 В Лабораторії ВАТ "УкрНДІВ Імені А.С. Березного" за запропованою 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 вадою.

60 Як видно із наведених в таблиці даних, термостійкість виробів за запропованою 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.

65

Таблиця				
Склад шихт і властивості вогнетривких виробів				
Найменування компонентів, властивості	Прототип а.с. 885220	Приклади виконання		
		1	2	3 4 загран 5 загран

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

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

Формула винаходу

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

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 5, 15.05.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A

4 6 1 1 3

C 2

U A 4 6 1 1 3 C 2