



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52777

(13) C2

(51) 7 C04B35/10,35/18

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

(54) ШИХТА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОГNETРИВКИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) 2000041904

(22) 04 04 2000

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Примаченко Володимир Васильович, Устиченко Володимир Андрійович, Золотухіна Людмила Миколаївна, Шуляк Раїса Семенівна

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ВОГNETРИВІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО"

(56) UA 19242, C1, 25 12 1997

UA 16364, C1, 29 08 1997

SU 1794072, A3, 07 02 1993

Україна, з 2000010082, оп 16 07 2001, №6

Україна, з 2000010086, оп 16 07 2001, №6

(57) Шихта для виготовлення вогнетривких виробів, що включає корундовмісний компонент, муліт, кварцовий пісок і глинозем, яка відрізняється тим, що як корундовмісний компонент вона містить відходи мултокорундових виробів з вмістом Al_2O_3 , більшим ніж 90 мас. %, після служби в теплових агрегатах при такому співвідношенні компонентів, мас. %

муліт	17-40
кварцовий пісок	8-12
вказані відходи	20-40
глинозем	28-35

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості, а саме до виробництва вогнетривів, які використовують в високотемпературних теплових агрегатах металургійної, машинобудівної та інших галузях народного господарства, де має місце вплив високих температур та їх коливання. Для вказаних умов служби потрібні вогнетриви з низькою пористістю, високими міцністю та термостійкістю.

Відома шихта на основі глиноземистої сировини, яка вміщує /мас. %/, випалений глинозем /43-70/, шамот з масовою часткою Al_2O_3 72 або 85 /2-40/, кварцовий пісок /17-28/ /а с. №983116, кл. С 04 В 35/10 від 23 12 82р./ Вироби, які виготовлені з даної шихти, мають низьку пористість та високу міцність, але їх термостійкість низька, тому вони не можуть бути використані в агрегатах, де має місце різьке коливання температур, в той час, як вартість їх висока в зв'язку з використанням дорогих матеріалів - синтетичного високоглиноземистого шамоту та випаленого глинозему в значних кількостях /43-70 %/.

Найбільше близькою по суті та одержаному результату щодо припущеного винаходу є шихта для виготовлення вогнетривких виробів, яка містить в собі /мас. %/ корундовміщуючий компонент 25-40, муліт 15-35, глинозем 25-36, кварцовий пісок 9-15 /а с. № 1794072, С 04 В 35/10 від 07 02 93р./ Хоча вироби, виготовлені з вказаної

шихти, яка містить в собі дорогі матеріали /муліт, корунд/, мають невисоку пористість /18,1%, достатню міцність /65,5МПа/, проте вони характеризуються низькою термостійкістю /8 тепл/змін/ і при використанні їх в агрегатах з різким коливанням температур вони будуть мати низьку стійкість.

В зв'язку з високою потребою в високоглиноземистих виробах для служби в теплових агрегатах при високих температурах в Україні ГППР спостерігається дефіцит в високоглиноземистій сировині та матеріалах, які використовують для виготовлення вказаних виробів. В той же час на підприємствах, які використовують вогнетриви в службі в теплових агрегатах, накопичуються відходи мултокорундових виробів з високим вмістом - більше ніж 90 мас. % Al_2O_3 . В зв'язку з цим з метою збереження енергоресурсів є актуальним раціональне використання вказаних відходів при виробництві вогнетривких виробів з високою міцністю та термостійкістю.

В основу винаходу поставлено завдання створення шихти для виготовлення мултокорундових виробів, в яких використання техногенної сировини - відходів з вмістом більше ніж 90 мас. % Al_2O_3 при збереженні пористості задовольнить підвищення міцності та термостійкості, що в свою чергу, підвищить строк служби виробів.

Поставлене завдання вирішується тим, що шихта для виготовлення вогнетривких виробів, яка

(13) C2

(11) 52777

(19) UA

включав корундовміщуючий компонент, муліт, кварцовий пісок та глинозем, згідно з винаходом, як корундовміщуючий компонент, вона включає відходи мулпокорундових виробів з вмістом більше, ніж 90 мас % Al_2O_3 після служби в теплових агрегатах при такому співвідношенні компонентів, мас %

муліт	17-40,
кварцовий пісок	8-12,
вказані відходи	20-40,
глинозем	28-35,

Особливістю запропонованої шихти є введення відходів мулпокорундових виробів з вмістом більше ніж 90 мас % Al_2O_3 в значних кількостях /20-40мас %/, які по фазовому складу вміщують корунд /60-70 мас %/, муліт /25-35 мас %/ та незначну кількість склофаз /до 5 мас %/. Поєднання в вогнетривких виробках двох кристалічних фаз з різними величинами термічного розширення при незначній кількості склофаз дає можливість забезпечити високу термостійкість при високих температурах та їх коливаннях

Згідно з запропонованою шихтою та прототипом в ВАТ "УкрНДІВ" імені А.С. Бережного, були виготовлені вогнетривкі вироби по типовій для вогнетривів технології. Вихідні компоненти в заданих кількостях змішували в змішувачі та зволожували, потім з маси пресували вироби та випалювали

Запропонований винахід ілюструється прикладами, які наведені в таблиці. Як видно з наведених даних, вироби, які виготовлені згідно з запропонованою шихтою, в порівнянні з прототипом мають більш високі показники щодо міцності /на 23% вище/ та термостійкості /на 53% вище/

Запропонований винахід дозволить з метою збереження енергоресурсів раціонально використовувати відходи мулпокорундових виробів з вмістом більш ніж 90 мас % Al_2O_3 після служби в теплових агрегатах, при цьому одержати вироби з високими показниками щодо міцності та термостійкості та підвищити їх строк служби

Таблиця

Склад шихти для виготовлення вогнетривких виробів та властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Прототип по патенту SM 1794022	Приклади				
		Оптимальні		Поза межею		
		1	2	3	4	5
Склад шихт, мас %						
Муліт	25	17	40	28	15	42
кварцовий пісок	12	8	12	10	6	14
корундовміщуючий компонент						
корунд	33	-	-		-	-
відходи мулпокорундових виробів з вмістом більше, ніж 90 мас %						
Al_2O_3 після служби в теплових агрегатах	-	40	20	30	42	18
Глинозем	30	35	28	32	37	26
Показники властивостей						
пористість відкрита, %	18,1	17,7	18,2	16,9	22	19,3
межа міцності при стисненні, МПа	65,5	74,7	81,7	97,4	52	51,4
термостійкість /1300°C-вода/, теплостіни	8	14	22	>20	10	5