



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44372

(13) C2

(51) 6 C04B35/10

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

(54) ШИХТА ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ МУЛІТО-КРЕМНЕЗЕМИСТОГО ШАМОТУ

1

2

(21) 2000105683

(22) 06 10 2000

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Прутцьков Дмитро Володимирович, Троян Валерій Данилович, Малишев Ігор Петрович, Шопалова Тетяна Федорівна, Паніотов Анатолій Павлович, Євдокимов Сергій Володимирович, Малишев Валерій Петрович, Хотлубей Василь Григорович

(73) Прутцьков Дмитро Володимирович

(56) 1 Патент СРСР №1787149, C04B35/56, 1993, бюл. №1

2 Каркліт А.К., Тихонова Л.А. Огнеупоры из высокоглиноземистого сырья, М., Металлургия, 1974, стр. 98-128

3 Каркліт А.К., Тихонова Л.А. Огнеупоры из высокоглиноземистого сырья, М., Металлургия, 1974, стр. 80-89

(57) Шихта для одержання мулто-кремнеземистого шамоту, яка включає глинисту складову та високоглиноземистий матеріал, яка відрізняється тим, що як високоглиноземистий матеріал використовують шлам нормального електрокорунду наступного складу, % мас

 $Al_2O_3$  80 - 90 $Fe_2O_3$  2 - 4 $TiO_2$  2 - 5

нелімітовані домішки решта,

при цьому шихта має такий склад, % мас

глиниста складова 65 - 40

шлам нормального електрокорунду 35 - 60

трокорунду

Винахід стосується вогнетривної промисловості, а саме виробництва мулто-кремнеземистого шамоту для виробів різноманітного призначення.

Відома шихта для одержання мулто-кремнеземистого шамоту, Каркліт А.К. та інші "Вогнетриви із високоглиноземистої сировини", М., "Металлургия", 1974 р., с. 98-128, яка включає глинисту складову у кількості 15 - 20% мас і високоглиноземистий матеріал, у якості якого використовують природні мінерали сілікомантової групи. Виготовлені з цього шамоту вогнетривки вироби мають низький вміст оксиду алюмінію, велику кількість склофази та домішок, тому знижується термостійкість і опір корозії, а також температура деформації виробів.

Відома шихта для виготовлення мулто-кремнеземистого шамоту, Каркліт А.К. та інші "Вогнетриви із високоглиноземистої сировини", М., Металлургия, 1974 р., с. 80-89, яка включає глинисту складову та високоглиноземистий матеріал, у якості якого використовується діаспорова порода (боксит) при співвідношенні інгредієнтів, % мас

глиниста складова 10 - 30

діаспорова порода 70 - 90

Шамот, що одержується, має високе водопоглинання (до 15%), що вказує на низьку ступінь мулітизації при випалюванні суміші вихідних інгредієнтів. Внаслідок чого виробництво вогнетривної продукції з даного шамоту зв'язане зі значними труднощами: спостерігаються великі відхилення як за розмірами виробів від завданих, так і за фізико-хімічними показниками, що спричиняє високий відсоток браку. Це зумовлено тим, що діаспорова порода, як природна сировина, має змінний хімічний склад, а відповідно шамот, що одержується, має нестабільні характеристики.

В основу винаходу поставлено задачу зниження браку при виробництві вогнетривів за рахунок використання в якості високоглиноземистої складової шихти для одержання мулто-кремнеземистого шамоту матеріала з постійним хімічним складом і добору співвідношення інгредієнтів шихти.

Поставлена задача досягається тим, що у вихідній шихті для одержання мулто-кремнеземистого шамоту, яка включає глинисту складову та високоглиноземистий матеріал, у якості останнього використовують шлам нормального електрокорунду наступного складу, % мас:  $Al_2O_3$  80 - 90,  $Fe_2O_3$  2 - 4,  $TiO_2$  2 - 5, нелімітовані домішки

(13) C2

(11) 44372

(19) UA

решта при цьому шихта має наступний склад, %мас

глиниста складова	65 - 40
шлам нормального електрокорунду	35 - 60

Використання у якості високоглиноземистого матеріалу шламу нормального електрокорунду для виготовлення муліто-кремнеземистого шамоту та вибір співвідношення між інгредієнтами шихти у межах, що заявляються, забезпечує одержання вогнетривких виробів після випалювання з заданими розмірами та стабільними фізико-хімічними показниками. В результаті значно знижується брак, що відповідає задачі даного винаходу. Це обумовлене дією таких факторів. Шлам нормального електрокорунду є техногеною сировиною та має стабільний хімічний склад, який відрізняється більш високим вмістом оксиду алюмінію та величиною домісних модулів  $Al_2O_3 / SiO_2$ ,  $Al_2O_3 / TiO_2$ ,  $Al_2O_3 / Fe_2O_3$ , що характеризують якість сировини, порівняно з природною сировиною-бокситами та безугловими алюмосілікатами.

Більш високий вміст оксиду алюмінію в шламі дозволяє знизити його дозування в шихту порівняно з прототипом, що відповідно приводить до зменшення вмісту домішок у шамоті. Шамот, що одержується, має стабільний хімічний склад і низький вміст домішок, що забезпечує виробництво з нього виробів з високими показниками та малий вихід

браку

При вмісті в шихті шламу нормального електрокорунду менше 35%мас і відповідно більше 65%мас глинистої складової шамот, що одержується, не забезпечує виготовлення з нього виробів з високими фізико-механічними показниками та вихід браку залишається навіть вище, ніж у прототипа. При вмісті в шихті шламу нормального електрокорунду більше 60%мас і відповідно глинистої складової менше 40%мас, шамот має високий вміст домішок, показники виробів погіршуються та різко зростає вихід браку.

Виготовлення продукції здійснюється таким чином. Первісно одержують муліто-кремнеземистий шамот шляхом випалювання в обортовій печі суміші глинистої складової та шламу нормального електрокорунду, які взяті у співвідношенні, що заявляється.

Кусковий шамот подрібнюють, додають мелену глинисту складову, одержану масу зволожують, а потім з неї формують вироби, які випалюють у тунельній печі.

Приклади

Для проведення порівняльних випробувань виготовлені п'ять складів шихти, що заявляється, для одержання муліто-кремнеземистого шамоту. Показники вогнетривких виробів, виготовлених на основі одержаного шамоту з вмістом 30 - 65%мас шламу нормального електрокорунду, наведені у таблиці.

Таблиця

Показники	Вміст шламу нормального електрокорунду в шихті, мас %					
	Прототип	30	35	45	60	65
1 Водопоглинання, %	15	12	8	5	4	4
2 Пористість уявна, %	24	23	20	18	19	21
3 Границя міцності при стисненні, Мпа	32	40	48	55	50	42
4 Температура початку розм'якшення під навантаженням 0,2МПа, °С	1420	1470	1500	1550	1520	1450
5 Вихід браку, %	10	6	5	4	4	8

Таким чином, при вмісті в шихті 30%мас шламу нормального електрокорунду, водопоглинання шамоту, вихід браку виготовлених з нього виробів та їх властивості не зазнали суттєвих змін. У інтервалі вмісту шламу в шихті в границях 35 - 60%мас спостерігається зниження водопоглинання шамоту, різко зменшується вихід браку та суттєво поліпшуються властивості виробів. При вмісті в шихті шламу більше 60%мас незважаючи на те, що водопоглинання шамоту залишається низьким,

вирос вихід браку та погіршали властивості виробів.

Напрошується висновок, що шихта, яка пропонується для одержання муліто-кремнеземистого шамоту, забезпечує порівняно з прототипом одержання шамоту з більш низьким водопоглинанням. При виробництві з нього вогнетривких виробів різко знижується вихід браку, а їх властивості поліпшуються.