



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49895

(13) C2

(51) 6 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) 99010164

(22) 12 01 1999

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Примаченко Володимир Васильович, Ус-
тіченко Володимир Андрійович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ВОГNETРИВІВ ІМ А С БЕРЕЖНОГО"(56) А С СРСР 607822, М Кл C04B35/10, 1976,
А С СРСР 1344753, М Кл C04B35/10, 1986(57) Шихта для виготовлення вогнетривких ви-
робів, що містить алюмосилікатний компонент,
корундовмісний компонент і глинозем, яка
відрізняється тим, що вона містить як алюмо-
силікатний компонент мултокорундовий шамот із
плавленого матеріалу з вмістом 73-79% Al_2O_3
фракції 3-0,5 мм і менше 0,5 мм, взятих у
співвідношенні від 3:1 до 1,5:1, як корундовмісний
компонент вона містить корундовий шамот звмістом не менше 98% Al_2O_3 фракції 2-0,5 мм і
менше 0,5 мм, взятих у співвідношенні від 0,5:3 до
1:1,5, а глинозем беруть випалений з вмістом
більше 85% α - Al_2O_3 фракції менше 12 мкм, в тому
числі 35-65% фракції менше 4 мкм при наступному
співвідношенні компонентів, мас %мултокорундовий шамот із плав-
леного матеріалу з вмістом 73-79%
 Al_2O_3 фракції 3-0,5 мм і менше 0,5 мм, взятих в співвідношенні від 3:1
до 1,5:1корундовий шамот з вмістом не
менше 98% Al_2O_3 фракції 2-0,5 мм і
менше 0,5 мм, взятих в
співвідношенні від 0,5:3 до 1:1,5глинозем випалений з вмістом
більше 85% α - Al_2O_3 фракції менше
12 мкм, в тому числі 35-65%
фракції менше 4 мкм

Винахід відноситься до промисловості вогне-
тривких матеріалів і може бути використаний в
виробництві вогнетривів, призначених для служби
в сталерозливних ківшах, міксерах, фідерних при-
стосуваннях скловарених печей і інше

Вогнетриви, які експлуатуються на контакти з
металами, шлаками, розплавами скла, повинні
мати низьку пористість, високу міцність і термо-
стійкість, що забезпечує їх тривалу експлуатацію

Відома шихта для виготовлення вогнетривів,
яка містить в мас % електрокорунд фракції 0,5-
1,0 мм – 20-40, зола-виніс 40-70 і глинозем 10-20
/авт. свід. СРСР 1344753, М Кл C04 B 35/10 від
22 05 88 р./

Вироби з даної шихти мають низьку відкриту
пористість, високу міцність, але досягається це
тим, що шихта вміщує зола-виніс із великою кіль-
стю низькоплавких домішок, які приводять при
обпалу вогнетривів до утворення легкоплавких
сполук. Тобто даний компонент /зола-виніс з вмі-
стом 23-32% Al_2O_3 / різко знижує службові якості
вогнетривів, незважаючи на присутність корунду і
глинозему з високим вмістом Al_2O_3 /більше 98%/ В

вогнетриви загальний вміст Al_2O_3 становить 78-
84%

Найбільш близьким за технічною суттю і дося-
гнутим результатом є шихта для виготовлення
вогнетривких виробів, яка містить в мас % 35-60 –
корундовміщуючого компонента, 15-30 – алюмо-
силікатного компонента і 25-35 – глинозему
/авт. свід. СРСР 607822, 607822, М Кл C04 B 35/10
від 07 09 76 р./ Однак вироби, виготовлені з даної
шихти, хоч і мають високий вміст Al_2O_3 /більше
91%/ і високу термостійкість /більше 25 водяних
теплозмін від 1300°C/, однак мають високу відкрит-
ту пористість /більше 21,2%/ і недостатньо високу
міцність /більше 57 Н/мм²/

В основу винаходу поставлена мета створення
шихти для виготовлення вогнетривких виробів в
яких використовується мултокорундовий шамот із
плавленого матеріалу з вмістом 73-79% Al_2O_3
фракції 3-0,5 мм і менше 0,5 мм узятих в співвідно-
шенні від 0,5:3 до 1:1,5, а також випаленого глино-
зему з вмістом більш 85% α - Al_2O_3 фракції менше
12 мкм, в тому числі 35-65% фракції 4 мкм забезпе-
чує зниження відкритої пористості, підвищення

(13) C2

(11) 49895

(19) UA

механічної міцності і, як наслідок, збільшення тривалості експлуатації вогнетрива

Поставлена задача вирішується тим, що шихта для виготовлення вогнетривких виробів, як містить алюмосилікатний компонент, корундовміщуючий компонент і глинозем, згідно з винаходом містить як алюмосилікатний компонент муліт-корундовий шамот із плавленого матеріалу з вмістом 73-79% Al_2O_3 фракцій 3-0,5мм і менше 0,5мм,

узятих в співвідношенні від 3:1 до 1,5:1, як корундовміщуючий компонент містить корундовий шамот з вмістом не менше 98% Al_2O_3 фракцій 2-0,5мм і менше 0,5мм узятих в співвідношенні від 0,5:3 до 1:1,5, а глинозем беруть обпалений з вмістом більше 85% $\alpha - Al_2O_3$ менше 12мкм, в тому числі 35-65% фракції менше 4мкм при наступному співвідношенні компонентів, мас %

муліт-корундовий шамот із плавленого матеріалу з вмістом 73-79% Al_2O_3 фракцій 3-0,5мм і менше 0,5мм, взятих в співвідношенні від 3:1 до 1,5:1	20-40
корундовий шамот з вмістом не менше 98% Al_2O_3 фракцій 2-0,5мм і менше 0,5мм, взятих в співвідношенні від 0,5:3 до 1:1,5	10-50
глинозем випалений з вмістом більше 85% Al_2O_3 фракції менше 12мкм, в тому числі 35-65% фракції менше 4мкм	30-50

Особливістю запропонованої шихти є використання муліт-корундово-го шамоту із плавленого матеріалу, який містить 73-79% Al_2O_3 , що має за фазовим складом муліт і корунд при певному оптимальному співвідношенні вміст фракцій 3-0,5 і менше 0,5мм, корундового шамоту з вмістом не менше 98% Al_2O_3 при оптимальному співвідношенні вміст фракцій 2-0,5мм і менше 0,5мм і глинозему випаленого з вмістом більше 85% – $\alpha - Al_2O_3$ фракції менше 12мкм, в тому числі 35-65% фракції менше 4мкм при оптимальному співвідношенні між компонентами шихти

При випалі відбувається як додаткове утворення корунду і муліту в зернистих матеріалах за рахунок часткової кристалізації склофази, так і утворення корунду з глинозему з отриманням прямих зв'язків корунд-корунд, корунд-муліт, що зміцнює структуру і знижує пористість вогнетрива

В лабораторії УкрНДІВ були виготовлені зразки із шихт запропонованого складу і прототипу наступним чином змішували вихідні складові частини шихти, вводили 0,05% гідрофобізуючої рідини, ретельно перемішували, потім зволожували 6-7% води зверху 100% шихти і перемішували до одержання однорідної маси. Приготовлену масу заливали в пісову форму при віброуванні останньої. Після сушки зразки випалювали в камерній печі при температурі 1580°C

Винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці

Аналіз даних свідчить, що зразки, виготовлені з шихти запропонованого складу в порівнянні з прототипом характеризуються відкритою пористістю на 2% об'єм, більш низькою, а міцністю на 22,3Н/мм² об'єм більш високою

Таблиця

Склад шихт і якості вогнетривких виробів

Назва	Прототип по а с 607822	Приклади оптимальні			Поза межні	
		1	2	3	4	5
Склад шихт	30	–	–	–	–	–
алюмосилікатний компонент						
– муліт						
– муліт-корундовий шамот із плавленого матеріалу з вмістом 73-79% Al_2O_3 фракцій 3-0,5мм і менше 0,5мм, взятих в співвідношенні від 3:1 до 1,5:1	–	20 /3:1/	30 /2,2:1/	40 /1,5:1/	19 /3,5:1/	41 /1,3:1/
корундовміщуючий компонент	35	–	–	–	–	–
– корунд						
– корундовий шамот з вмістом не менше 98% Al_2O_3 фракцій 2-0,5мм і менше 0,5мм, взятих в співвідношенні від 0,5:3 до 1:1,5	–	50 /0,5:3/	30 /0,75:2,2/	10 /1:1,5/	52 /0,25:3/	8 /1:1,7/
глинозем	35	–	–	–	–	–
глинозем випалений з вмістом більше 85% $\alpha - Al_2O_3$ фракції менше 12мкм, в тому числі 35-65% фракції менше 4мкм	–	30	40	50	29	51
Властивості						
Пористість відкрита, %	21,2	20,1	19,4	18,1	22,3	22,1
Межа міцності при стисканні, Н/мм ²	57	68	77	93	54	60
Термостійкість, 1300°C-вода, теплостійк	25	26	30	25	23	19

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