

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості, а саме до виробництва вогнетривів, які використовуються в високотемпературних теплових агрегатах металургійної, машинобудівної і других галузях народного господарства, де спостерігається взаємодія високих температур і їх значне коливання. Для зазначених умов служби потрібні вогнетриви з високою термостійкістю.

Відома шихта для виготовлення вогнетривів: що містить мас. %: глинозем - 20, глина - 15-20, електрокорунд - решта [а.с. 952823, СО4 В35/10, 1982р.].

Дана шихта вміщує дорогокоштуючі електрокорунд і глинозем. Вироби, виготовлені з даної шихти, мають високу міцність на холод, але їх термостійкість недостатня.

Найбільш близькою по технічній суті і технічному результату є шихта для виготовлення вогнетривів по а.с. 1024439 [кл. С04В35/10 1983р.], що містить, мас. %: вогнетривкий наповнювач 40-80, тонкодисперсну суміш глини, глинозему і матеріалу наповнювача 15-10 і зв'язку 5-10.

Але вироби, виготовлені з даної шихти, мають низьку межу міцності при стисканні (27,8 МПа) і термостійкість (1300°С-вода - 3 теплості до 1-ої тріщини).

Враховуючи дефіцит високоглиноземистої сировини на Україні, яка використовується для виготовлення високоглиноземистих виробів, потреба в яких висока і, враховуючи, що існує значна кількість лому мулітокорундових виробів після служби з високим вмістом Al_2O_3 , є вкрай необхідним використання даних відходів у виробництві високоглиноземистих виробів.

В основу винаходу поставлена задача створення шихти для виготовлення вогнетривів, в якій використання лому мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах дозволить підвищити термічну стійкість і міцність, що відповідно, дозволить збільшити строк служби теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що шихта для виготовлення вогнетривів, що містить вогнетривкий наповнювач, тонкодисперсну суміш глини, глинозем і матеріалу наповнювача і зв'язки, згідно винаходу в якості наповнювача і компонента тонкодисперсної суміші вміщує лом мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах, причому тонкодисперсна суміш глини, глинозему і лому мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах взяті в співвідношенні від 1:1:3 до 9:1:13 відповідно при такому вмісті компонентів, мас. %:

| | |
|--|-------|
| Лом мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах | 47-54 |
| тонкодисперсна суміш глини, глинозему і лому мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах в співвідношенні від 1:1:3 до 9:1:13 | 40-50 |
| зв'язуюче | 3-6 |

Особливістю запропонованої шихти є введення лому мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах і тонкодисперсної суміші глини, глинозему і вказаного лому в співвідношенні від 1:1:3 до 9:1:13. Зазначений матеріал по фазовому складу складається з корунду (60-70%), муліту (25-35%) і незначної кількості скло-фази (до 5%). Лом мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах, який вводиться в шихту в значній кількості, в вигляді тонкодисперсної суміші (40-50%), в поєднанні з глиною і глиноземом утворюють після обпалювання вторинний муліт, що дозволяє одержати високу термостійкість і міцність виробів.

По запропонованій шихті і прототипу в БАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" були виготовлені лабораторні зразки по типовій, для виготовлення мулітокорундових вогнетривів, технології. Вихідні компоненти в заданих кількостях змішували, зволожували і проводили пресування виробів, після чого їх випалювали.

Запропонований винахід ілюструється прикладами, приведеними в таблиці. Зразки, виготовлені із запропонованої шихти, в порівнянні з прототипом, мають більші показники по міцності (в 1,1-2 рази) і термостійкості (в 1,7-2,7 рази).

Запропонований винахід дозволить використовувати лом мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах, що дозволить підвищити стійкість виробів.

Таблиця

Склад шихт вогнетривких виробів та її властивості

| Назва компонентів Властивості виробів | Приклади | | | | | |
|---|----------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| | Прототип | Запропоновані | | | Замежові | |
| | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 |
| 1. Вогнетривкий наповнювач - високоглиноземистий шамот - лом мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах | 60,0 | - | - | - | - | - |
| 2. Тонкодисперсна суміш: глина (22,5%) глинозем (8,5%) високоглиноземистий шамот (70%) | 32,5 | - | - | - | - | - |
| Суміш глини, глинозему і лому мулітокорундових виробів після служби в теплових агрегатах, узятих в співвідношенні від 1:1:3 до 9:1:13 | | 50,0 (9:1:13) | 40,0 (1:1:3) | 45,5 (5:1:8) | 51,5 (10:2:15) | 38,5 (0,5:0,5:1,5) |
| 3. Зв'язка | 7,5 | 3,0 | 6,0 | 4,5 | 2,5 | 6,5 |

| | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Показники властивостей | | | | | | |
| Пористість відкрита, % | 25,4 | 22,7 | 24,1 | 23,8 | 24,0 | 26,5 |
| Межа міцності при стисканні, МПа | 27,8 | 55,9 | 33,2 | 31,4 | 30,5 | 22,5 |
| Термостійкість (1300°С-вода), теплогмін до 1 тріщини | 3 | 5 | 8 | 7 | 4 | 5 |