

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості, а саме, до високоглиноземних вогнетривів, які використовують при розливі сталі.

Для забезпечення надійної служби футерівки індукційних вакуумних печей по плавці жароміцних сталей і розливі сталі із ковша дані вогнетриви повинні мати високу щільність, міцність, температуру початку розм'якшування і шлакостійкість, що визначається мінеральним складом вогнетриву і його, структурою.

Відома шихта для виготовлення вогнетривів, яка включає мас. %: 35-60 корунду, 15-30 муліту і 25-35 глинозему [а.с. СССР 607822 C04B35/10, 1976р.].

Проте вироби, виготовлені з цієї шихти мають високу відкриту пористість і низьку межу міцності при стисненні.

Найбільше близькою до передбачуваного винаходу по технічній суті та досягнутому результату є шихта для виготовлення вогнетривів, вміщуюча в мас. %: 35-65 павленої алюмомагнезійної шпінелі, 30-62 корундовмісного компонента і 3-5 тимчасової зв'язки [а.с. СССР 1054330 C04 B 35/10, 1981р.].

Вогнетриви, виготовлені з цієї шихти мають також невисокі значення по межі міцності при стисненні на холоді (41МПа) і при температурі 1400°C (11,5МПа), а також шлакостійкістю (площа насичення 211мм²).

В основу винаходу поставлена задача створення шихти для виготовлення вогнетривких виробів, в якій введення глинозему та корунду забезпечує підвищення межі міцності при стисненні при кімнатній та високих температурах і стійкість до шлаку, що в свою чергу підвищує тривалість футерівки металургійних агрегатів.

Поставлена задача вирішується там, що шихта для виготовлення вогнетривких виробів включає корундовмісний компонент, плавлену алюмомагнезійну шпінель і тимчасову зв'язку, згідно з винаходом, додатково містить глинозем, а як корундовмісний компонент – корунд, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

корунд	45-50
павлена алюмомагнезійна шпінель	15-30
глинозем	25-35
тимчасова зв'язка, по 100 %	0,03-0,09

Діапазон граничних значень введення корунду і павленої алюмомагнезійної шпінелі визначений в результаті лабораторних досліджень і зумовлений тим, що введення корунду менше 45 і більше 50% не забезпечує виробам високих фізико-керамічних показників.

Відмінною особливістю запропонованої вогнетривкої шихти є введення в шихту як корундовмісного компонента корунду та додатково введення глинозему.

При взаємодії високих температур відбувається підпікання тонкодисперсної α - Al₂O₃ до корунду та шпінелі з утворенням щільної і міцної структури, спричиняючи підвищення межі міцності при стисненні на холоді і при температурі 1400°C та стійкості до впливу шлаків.

В лабораторії БАТ "УкрНДІВ імені А.С.Бережного" по запропонованій шихті і прототипу були виготовлені зразки вогнетривких виробів напівсухим пресуванням.

Початкові компоненти подрібнювали, розсіювали і змішували необхідні фракції. З одержаної суміші пресували вироби, які далі піддавали спіканню.

Таблица

Склад шихт для виготовлення вогнетривких виробів

Найменування компонентів та показників властивостей	Прототип по а.с. 1054330	Приклади				
		оптимальні			Замежні	
		1	2	3	4	5
Склад шихт, мас. %:						
Корундовмісний компонент:						
Цирконієвий електрокорунд	30	-	-	-	-	-
Корунд	-	45	47,5	50	51	44
Павлена алюмомагнезійна шпінель	65	30	22,5	15	13	32
Глинозем	-	25	30	35	36	24
Тимчасова зв'язка	5	0,03	0,06	0,09	0,10	0,02
Показники властивостей:						
- пористість відкрита, %	23,2	22,3	22,6	22,6	23,1	23,9
- межа міцності при стисненні, МПа, при: 20°C (на холоді)	41	52	49	5	45	39
- 1400°C	11,5	18,9	20,4	21,5	14,4	18,0
- температура початку розм'якшування під навантаженням 0,2МПа	>1760	>1760	>1760	>1760	>1760	>1760
-шлакостійкість, площа насичення, мм ²	211	166	195	171	271	207

Запропоноване технічне рішення ілюстровано прикладами, приведеними у таблиці. Як видно з приведених даних, вироби, виготовлені із заявленої шихти в порівнянні з прототипом мають більш високі показники по межі міцності при стисненні на холоді (на 14% вище) і при температурі 1400°C (на 10% вище), і шлакостійкості (на 11% вище).