

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості, а саме, до складів вогнетривких мас для виготовлення моноклітичних футерівок теплових агрегатів з температурою служби до 1700°С, зокрема, індукційних каналних та тигельних пічей.

Відома вогнетривка набивна маса, яка вміщує електроплавлений корунд фракції 3-0,5мм, тонкомелену складову, яка представляє собою суміш глинозему ГК з кварцевмісною добавкою, та зв'язуюче - ортофосфорну кислоту [Бабкіна Л.А., Никулина Л.Н., Зинченко В.Л. Экономичность - основной фактор в совершенствовании технологии производства набивной массы корундового состава // Огнеупоры и техническая керамика. 1997. №3. С.31-32].

Проте ця набивна маса має недостатньо високу термічну стійкість та низьку стійкість до дії розплаву металу.

Найбільш близькою до винаходу по технічній суті та досягнутому результату є вогнетривка набивна маса, яка вміщує електроплавлений корунд фракції 3-0,5мм, тонкомелений корундвміщуючий компонент та зв'язуюче [Набивные муллитокорундовые и корундовые массы без каолинитсодержащего компонента / Ю.А. Пирогов, Л.В. Панова, А.Г. Белогрудов и др. // Огнеупоры. 1983. №4. С.28-31].

Недоліком цієї маси є також недостатньо висока термічна стійкість (5 теплостій 1300°С - вода) та достатньо низька стійкість до дії розплаву металу (площа проникнення - 60мм<sup>2</sup>).

В основу винаходу поставлена задача створення вогнетривкої набивної маси, в якій додаткове введення алюмомагнезійної шпінелі з вмістом часток, розміром, меншим від 12мкм, не меншим від 50%, а також використання електроплавленого корунду фракції, менше від 0,5мм, та сухої борфосфатної зв'язки забезпечує підвищення термостійкості та стійкості до дії розплаву металу, внаслідок чого підвищується термін служби теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

Вогнетривка набивна маса, яка вміщує електроплавлений корунд фракції 3-0,5мм, тонкомелений корундвміщуючий компонент та зв'язуюче, згідно винаходу, додатково містить алюмомагнезійну шпінель з вмістом часток розміром, меншим від 12мкм не меншим від 50%, як корундовмісний компонент вона містить електроплавлений корунд фракції, меншої від 0,5мм, а як зв'язуюче використовується суха борфосфатна зв'язка, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

електроплавлений корунд фракції 3-0,5мм	51,0-56,0
електроплавлений корунд фракції, меншої від 0,5мм	4,0-6,0
алюмомагнезійна шпінель з вмістом часток, розміром, меншим від 12мкм не меншим від 50%	37,0-41,0
суха борфосфатна зв'язка	2,0-3,0

Відмінною особливістю гаданого винаходу являється те, що при високотемпературній обробці продукти розпаду твердих розчинів тонкомеленої алюмомагнезійної шпінелі вступають в реакцію з тонкозернистим електроплавним корундом фракції, меншої від 0,5мм, з утворенням вторичної тонкодисперсної шпінелі, котра, розташовуючись поміж зернами заповнювача, ущільнює структуру, що сприяє підвищенню стійкості маси до дії розплаву металу. Крім того, алюмомагнезійна шпінель, яка характеризується низьким коефіцієнтом теплового розширення, сприяє підвищенню термостійкості маси.

Наявність сухої борфосфатної зв'язки забезпечує спікання маси при більш низькій температурі і, таким чином, ущільнює її структуру, що також збільшує стійкість маси до дії розплаву металу.

Винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці. У лабораторії та Дослідному виробництві ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" була виготовлена набивна маса по винаходу і прототипу по типовій технології виготовлення набивних мас.

Таблиця

Склад вогнетривких набивних мас та їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимальний	№3 пропонуємий	№4 пропонуємий	№5 поза межний	№6 поза межний
Склад маси:						
1. Електроплавлений корунд фракції 3-0,5мм	56,5	53,5	51,0	56,0	50,0	57,0
2. Корундвмісний компонент:						
-Електроплавлений корунд фракції, нижче 0,5мм	-	5,0	6,0	4,0	7,0	3,0
- Електроплавлений корунд фракції нижче 12мкм	37,5					
3. Алюмомагнезійна шпінель з вмістом часток розміром, меншим від 12мкм не менше 50%	-	39,0	41,0	37,0	42,0	36,0
4. Зв'язуюче:						
-Ортофосфорна кислота	6,0					
-Суша борфосфатна зв'язка	-	2,5	2,0	3,0	1,0	4,0
Властивості зразків:						
1. Термостійкість, теплостій (1300°С - вода)	5	10	9	8	6	5
2. Стійкість до дії розплаву металу: -площа проникнення, мм <sup>2</sup>	60	10	12	15	20	24

Термостійкість - по ГОСТ 7875-94 на попередньо термооброблених при 1100°C з витримкою 6г зразках по режиму 1300°C - вода.

Стійкість до дії розплаву металу оцінювали тигельним методом при 1600°C (2г) на попередньо термооброблених при 1100°C з витримкою 6г зразках з циліндричним заглибленням діаметром 15мм та глибиною 18мм. Хімічний склад використаного сплаву, мас. %: SiO<sub>2</sub> - 5,50; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 31,30; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 50,80; CaO - 2,0; MgO - 6,53; TiO<sub>2</sub> - 2,37; Na<sub>2</sub>O - 0,09; SO<sub>2</sub> - 0,98.

Як видно з таблиці, набивна маса пропонуємого складу, в порівнянні з прототипом, характеризується підвищеною термостійкістю (~ в 2 рази) та більш високою стійкістю до дії розплаву металу (~ в 6 раз).

Винахід намічається до впровадження на Дослідному виробництві ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" у 2005-2006 роках.