

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості і може бути використаний для виробництва вогнетривкого бетону, призначеного для виготовлення монолітних футерівок елементів теплових агрегатів, наприклад, вирівнюючого шару дна сталерозливних ковшів та ін.

Відома сировинна суміш для виготовлення вогнетривкого бетону, яка вміщує високоглиноземистий цемент і заповнювач - шамотно-карборундові відходи порцелянового виробництва [А.С. СРСР №806637, МПК C04B15/00, 81р.].

Недоліком зазначеної бетонної суміші є висока водопотреба та значна втрата міцності при високотемпературній обробці.

Найбільш близькою до передбачуваного винаходу по технічній суті та досягаемому результату є бетонна суміш, яка містить, мас. %: шамотний заповнювач (85,0), в'язуче (15,0). [Вогнетривкі бетони. Довідник, М., 1982, с.76-77, 119-121].

Однак і ця бетонна суміш характеризується високою водопотребою (9,0%) та, маючи достатньо високу міцність після термообробки при 110°C (35МПа), значно втрачає міцність при високотемпературній обробці (6,4МПа).

В основу винаходу поставлена задача створення вогнетривкої бетонної суміші в якій, використання суміші тонкодисперсного шамоту з глиноземом та диспергуючої добавки забезпечує зниження водопотреби та підвищення високотемпературної міцності бетону, що у свою чергу підвищує стійкість футерівок теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

Вогнетривка бетонна суміш, яка вміщує шамотний заповнювач та високоглиноземистий цемент, згідно з винаходом додатково містить суміш тонкодисперсного шамоту та глинозему у співвідношенні від 1:2,4 до 1:2,6 з вмістом фракції меншої від 8мкм не меншим від 50% і диспергуючу добавку у вигляді модифікованого дисперсного глинозему з розміром часток 6,6мкм не менше 90% при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

шамотний заповнювач	63,2-73,8
суміш тонкодисперсного шамоту та глинозему у співвідношенні від 1:2,4 до 1:2,6 з вмістом фракції меншої від 8мкм не меншим 50%	21,0-30,0
високоглиноземистий цемент	4,0-6,0
диспергуюча добавка у вигляді модифікованого дисперсного глинозему з розміром часток 6,6мкм не менше 90%	0,8-1,2

Особливістю винаходу є те, що використання диспергуючої добавки запобігає агрегації тонких частинок, знижує витрату води при зберіганні необхідної консистенції бетону, що забезпечує більш щільний контакт зв'язки з зернами заповнювача, знижує пористість і підвищує щільність і міцність виготовляємих футерівок при високотемпературній обробці.

Наявність суміші тонкодисперсного шамоту та глинозему з вмістом фракції меншої від 8мкм, володіючих більш високою реакційною здатністю, інтенсифікує процес високотемпературного спікання зі створенням щільного керамічного тіла за рахунок створення тугоплавкого сполучення гексаалюмінату кальцію.

Передбачуваний винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці.

У лабораторії БАТ "УкрНДІВ імені А.С.Бережного" була виготовлена вогнетривка бетонна суміш по пропонуємому винаходу і прототипу по типовій технології виготовлення. Для приготування бетонної суміші використовували такі речовини: як диспергуючу добавку у вигляді модифікованого дисперсного глинозему з розміром часток 6,6мкм не менше 90% використовували модифікований органічними сполуками глинозем (α-глинозем), описаний в [ж. "Металлургическая и горнорудная промышленность" - 2001. - №1- С.67-72]. Як шамотний заповнювач використовували шамот фракціонований по [ТУ У 347-00191916-001-98], як глинозем - неметалургійний глинозем по ГОСТ 30559-98.

Із вогнетривкої бетонної суміші були виготовлені зразки - куби з боком ребра 40мм методом вібролиття в розбірні форми.

Як очевидно з таблиці, вогнетривка бетонна суміш запропонованого складу в порівнянні з прототипом, характеризується меншою водопотребою (5,8% і 9%, відповідно), відсутністю втрати міцності при високотемпературній обробці (межа міцності при стисненні після термообробки при 1350°C - 80МПа і 6,4МПа, відповідно), меншою пористістю (17,2% і 22,5%, відповідно) та більш високою щільністю (2,37г/см<sup>2</sup> і 2,05г/см<sup>2</sup>, відповідно).

Запропонований винахід намічується до впровадження на Дослідному виробництві БАТ "УкрНДІВ імені А.С.Бережного" у 2003р.

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних сумішей і їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимальний	№3 пропонує- мий	№4 пропонує- мий	№5 поза меж- ний	№6 поза меж- ний
Шамотний заповнювач	85,0	68,5	63,2	73,8	62,0	75,0
Суміш тонкодисперсного шамоту та глинозему з вмістом фракції менше 8мкм не менше 50%		25,5 (1:2,4)	30,0 (1:2,2)	21,0 (1:2,6)	30,5 (0,8:2)	20,5 (1,2:2,8)
Високоглиноземистий цемент	15,0	5,0	6,0	4,0	7,0	3,0
Диспергуюча добавка – модифікований дисперсний глинозем з розміром часток 6,6мкм не менше 90%.	-	1,0	0,8	1,2	0,5	1,5

Показники властивостей:						
1. Водопотреба, %	9,0	5,8	6,0	5,6	6,2	5,4
2. Межа міцності при стисненні після термообробки при температурі, МПа						
110°С (2ч)	35,0	35,0	33,0	30,0	28,0	25,0
1350°С (5ч)	6,4	80,0	75,0	78,0	40,0	45,0
3. Відкрита пористість після термообробки при температурі, %						
110°С (2ч)	19,5	17,6	18,4	18,0	19,0	18,8
1350°С (5ч)	22,5	17,2	17,6	18,4	18,5	18,3
4. Уявна щільність, після термообробки при температурі, г/см <sup>3</sup>						
110°С (2ч)	2,12	2,30	2,26	2,28	2,16	2,18
1350°С (5ч)	2,05	2,37	2,35	2,36	2,20	2,22