

Винахід відноситься до вогнетривкої промисловості і може бути використаний для виробництва вогнетривкого бетону, призначеного для виготовлення монолітних футерівок елементів теплових агрегатів, наприклад, теплоізоляційних кришок сталерозливних і проміжних ковшів, обертових печей випалу доломіту та інш.

Відома сировинна суміш для виготовлення вогнетривкого бетону, яка вміщує високоглиноземистий цемент і заповнювач - шамотно-карборундові відходи порцелянового виробництва (А.С. СРСР №806637, МПК С04В15/00, 81р.).

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

Найбільш близькою до передбачуваного винаходу по технічній сутності 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 тонкодисперсного шамоту та диспергуючої добавки у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%, забезпечує зниження водопотреби та виключає втрату міцності бетону при високотемпературній обробці, що у свою чергу підвищує стійкість футерівок теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

1. Вогнетривка бетонна суміш, яка вміщує шамотний заповнювач та високоглиноземистий цемент, згідно з винаходом, додатково містить тонкодисперсний шамот та диспергуючу добавку у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30% при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

шамотний заповнювач	68,2-79,8
тонкодисперсний шамот	15,0-25,0
високоглиноземистий цемент	4,0-6,0
диспергуюча добавка	0,8-1,2

2. Вогнетривка бетонна суміш по п.1, згідно з винаходом, в якій тонкодисперсний шамот береться фракції менше 10мкм.

Особливістю винаходу є те, що використання диспергуючої добавки у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%, запобігає агломерації 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 тонкодисперсного шамоту фракції менше 10мкм, володіючих більш високою реакційною здатністю, сприяє спіканню при більш низьких температурах і створенню щільного керамічного тіла.

Винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці.

У лабораторії ВАТ "УкрНДІВ імені А.С. Бережного" була виготовлена вогнетривка бетонна суміш по пропонуємому винаходу і прототипу по типовій технології виготовлення.

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 (7% і 9%, відповідно), відсутністю втрати міцності при високотемпературній обробці (межа міцності при стисненні після термообробки при 1350°C - 52МПа і 6,4МПа, відповідно), меншою пористістю (18,1% і 19,5%, відповідно) та більш високою щільністю (2,3г/см² і 2,05г/см², відповідно).

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних сумішей і їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прототип	№2 оптимальний	№3 пропонуємий	№4 пропонуємий	№5 поза межний	№6 поза межний
Шамотний заповнювач	85,0	74,0	68,2	79,8	67,0	81,0
Тонкодисперсний шамот фракції менше 10мкм	-	20,0	25,0	15,0	25,5	14,5
Високоглиноземистий цемент	15,0	5,0	6,0	4,0	7,0	3,0
Диспергуюча добавка у вигляді дисперсного глинозему з розміром часток 5мкм не менше 30%	-	1,0	0,8	1,2	0,5	1,5
Показники властивостей:						
1. Водопотреба, %	9,0	7,0	7,25	6,75	8,2	8,0
2. Межа міцності при стисненні після термообробки при температурі, МПа						
110°C (2ч)	35,0	25,0	23,0	22,0	16,0	14,5
1350°C (5ч)	6,4	52,0	48,0	50,0	25,5	28,0
3. Відкрита пористість після						

термообробки при температурі, %						
110°C (2ч)	19,5	18,1	18,3	18,4	18,9	19,0
1350°C (5ч)	22,5	17,6	17,8	18,0	18,4	18,5
4. Уявна щільність, після термообробки при температурі, г/см ³						
110°C (2ч)	2,12	2,20	2,18	2,17	2,14	2,13
1350°C (5ч)	2,05	2,30	2,27	2,29	2,20	2,12