



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102872** (13) **C2**
(51) МПК**C04B 28/06** (2006.01)**C04B 35/66** (2006.01)**C04B 24/04** (2006.01)**C04B 24/20** (2006.01)**C04B 11/28** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2011 07389****(22)** Дата подання заявки: **14.06.2011****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **27.08.2013****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **25.12.2012, Бюл.№ 24****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.08.2013, Бюл.№ 16****(72)** Винахідник(и):**Примаченко Володимир Васильович**
(UA),**Мартиненко Валерій Владленович (UA),****Бабкіна Ліна Олексіївна (UA),****Солошенко Людмила Миколаївна (UA),****Щербак Людмила Михайлівна (UA),****Тінігін Андрій Станіславович (UA),****Тишина Тетяна Георгіївна (UA)****(73)** Власник(и):**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО**
"УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ВОГНЕТРИВІВ ІМЕНІ А.С.
БЕРЕЖНОГО",**вул. Гуданова, 18, м. Харків, 61024, Україна**
(UA)**(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:**RU 2284305 C1, 27.09.2006****RU 2294906 C2, 10.03.2007****RU 2214984 C2, 27.10.2003****CA 2000193 A1, 25.03.1997****KR 20020018245 A, 08.03.2002****JPH 01100070 A, 18.04.1989****JPH 11240770 A, 07.09.1999****(54) АЛЮМОСИЛІКАТНА БЕТОННА СУМІШ****(57)** Реферат:

Винахід належить галузі виробництва вогнетривких матеріалів, а саме, вогнетривкого бетону, призначеного для виготовлення монолітних футерівок елементів металургійних агрегатів. Алюмосилікатна бетонна суміш містить, мас. %: шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 % - 76,96-82,78; високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г - 17,00-23,00; диспергуюча добавка у вигляді суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфоокислот різної молекулярної маси - 0,04-0,22. Застосування винаходу дозволяє одержувати рухливі і міцні алюмосилікатні бетони з пониженою теплопровідністю.

UA 102872 C2

Винахід належить до галузі виробництва вогнетривких виробів і може бути використаний для виробництва вогнетривкого бетону, призначеного для виготовлення монолітних футерівок елементів металургійних агрегатів, наприклад, арматурного шару проміжних ковшів, виготовлення вогнетривких виробів, наприклад, пальникового каміння та інш.

Відома бетонна суміш, яка містить шамотний заповнювач та в'язуче (Вогнетривкі бетони. Довідник, М., 1982, с.76-77, 119-121).

Недоліком указаної бетонної суміші, при достатньо низькій теплопровідності, є недостатнє розтікання бетону, а також низька початкова міцність і міцність після високотемпературного випалу.

Найбільш близькою до передбачуваного винаходу по технічній сутності та досягнутому результату є алюмосилікатна бетонна суміш, яка містить, мас. %: шамот (81), високоглиноземистий цемент (19) і диспергуючу добавку - суперпластифікатор на основі натрієвих солей продукту конденсації нафталінсульфофосфатної кислоти і формальдегіду, понад 100 % (0,175). (Патент Росії № 2165907 C04B28/06,35/66,33/22. Бюл. № 12 від 27.04.2001р.).

Однак і ця бетонна суміш характеризується недостатнім розтіканням (75 %), низькою початковою міцністю і міцністю після високотемпературного випалу при температурі 1350 °C (2,0 Н/мм² і 5,0 Н/мм² відповідно), а також достатньо високою теплопровідністю при середніх температурах (1,204/505 °C Вт/мК і 1,332/810 °C Вт/мК).

В основу винаходу поставлена задача створення алюмосилікатної бетонної суміші, в якій використання шамоту фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 % і високоглиноземистого цементу з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г, а в якості диспергуючої добавки суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси сприяє збільшенню розтікання, забезпечує підвищення початкової міцності і міцності після високотемпературного випалу і обумовлює зниження теплопровідності при середніх температурах, що в свою чергу підвищує стійкість футерівок теплових агрегатів.

Поставлена задача вирішується тим, що:

1. Алюмосилікатна бетонна суміш, яка містить шамот, високоглиноземистий цемент і диспергуючу добавку відрізняється тим, що вона містить шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %, високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г, а як диспергуючу добавку - суміш натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %	76,96-82,78
високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см ² /г	17,0-23,0
диспергуюча добавка у вигляді суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси	0,04-0,22.

Особливістю передбачуваного винаходу є те, що використання у складі алюмосилікатної бетонної суміші шамоту фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %, високоглиноземистого цементу з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г, а в якості диспергуючої добавки суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси (добавка групи "Поліпласт") сприяє збільшенню розтікання за рахунок наявності в шамоті частинок колоїдної дисперсності, а також утворення довгих полімерних ланцюгів при зволоженні водою диспергуючої добавки у вигляді суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси, які сприяють підсиленню гнучкості та еластичності взаємодії між частинками. Наявність шамоту з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 % і високоглиноземистого цементу з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г забезпечує більш щільне упакування частинок в бетоні і сприяє підвищенню початкової міцності і міцності після високотемпературного випалу за рахунок кращої гомогенізації зв'язуючої частини бетонної суміші. Окрім того, при контакті з водою частинки суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфофосфатної кислоти різної молекулярної маси утворюють дрібночарункову структуру, що забезпечує зниження теплопровідності бетону.

Передбачуваний винахід ілюструється прикладами, наведеними в таблиці.

Таблиця

Склад вогнетривких бетонних сумішей і їх властивості

Найменування компонентів, показники властивостей	Приклади					
	№1 прото- тип	№2 оптима- льний	№3 пропоно- ваний	№4 пропоно- ваний	№5 поза меж- ний	№6 поза меж- ний
Найменування компонентів						
1. Шамот	81,0	-	-	-	-	-
2. Шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %		79,87	82,78	76,96	74,75	84,97
3. Високоглиноземистий цемент	19,0	-	-	-	-	-
4. Високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см ² /г	-	20	17,0	23,0	25,0	15,0
5. Диспергуюча добавка: суперпластифікатор на основі натрієвих солей продукту конденсації нафталінсульфоїкислоти і формальдегіду (понад 100 %)	0,175	-	-	-	-	-
суміш натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфоїкислот різної молекулярної маси	-	0,13	0,04	0,22	0,25	0,03
Показники властивостей						
1. Розтікання, %	75	107	100	102	95	92
2. Межа міцності при стисненні, Н/мм ² : після тужавіння на повітрі впродовж 24 годин і сушіння при температурі 110 °С (2 год.)	2	44	42	43	36	35
після термообробки при температурі 1350 °С (5 год.)	5	48	45	46	40	39
3. Теплопровідність, Вт/мК, при середніх температурах	1,204/ 505 °С 1,332/ 810 °С	0,922/ 545 °С 0,994/ 807 °С	0,936/ 535 °С 0,996/ 810 °С	0,928/ 530 °С 1,005/ 815 °С	0,972/ 545 °С 1,094/ 810 °С	1,032/ 535 °С 1,105/ 827 °С

В лабораторії ПАТ "УКРНДІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО" була виготовлена алюмосилікатна бетонна суміш по винаходу, що пропонується, і суміш прототипу по типовій технології виготовлення.

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

Як очевидно з таблиці, алюмосилікатна бетонна суміш запропонованого складу в порівнянні з прототипом, характеризується високим розтіканням (107 і 75 % відповідно), підвищеною початковою міцністю і міцністю після високотемпературного випалу при температурі 1350 °С (початкова міцність - 44 і 2 Н/мм², міцність після високотемпературного випалу - 48 і 5 Н/мм² відповідно), а також зниженою теплопровідністю при середніх температурах (0,922/545 °С, 0,994/807 °С і 1,204/505 °С, 1,332/810 °С Вт/мК відповідно).

Запропонований винахід планується до впровадження на дослідному виробництві ПАТ "УКРБДНДІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО" у 2011-2012 р.р.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Алюмосилікатна бетонна суміш, яка містить шамот, високоглиноземистий цемент і диспергуючу добавку, який **відрізняється** тим, що вона містить шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %, високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см²/г, а як диспергуючу добавку - суміш натрієвих і поліалкіленоксидних

похідних поліметиленафталінсульфокислот різної молекулярної маси при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

шамот фракції 6-0 мм з вмістом частинок розміром менше ніж 8 мкм у кількості 7-12 %	76,96-82,78
високоглиноземистий цемент з питомою поверхнею 5500-7000 см ² /г	17,00-23,00
диспергуюча добавка у вигляді суміші натрієвих і поліалкіленоксидних похідних поліметиленафталінсульфокислот різної молекулярної маси	0,04-0,22.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601