



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62621 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C04B 38/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛЕГКОВАГИХ ВОГНЕТРИВКИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u201100014

(22) 04.01.2011

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) СЕМЧЕНКО ГАЛИНА ДМИТРІВНА, КОБЕЦЬ
НАТАЛІЯ ЮРІІВНА, ШУТЄЄВ ЄВГЕН ВОЛОДИ-
МИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Композиція для виготовлення легковагих вогнетривких виробів, яка містить Al_2O_3 -вмісні мікросфери і тонкомолотий наповнювач, яка **відрізняється** тим, що як Al_2O_3 -вмісні мікросфери викорис-

використовують алюмосилікатні мікросфери, а як тонкомолотий наповнювач - молотий бій сирцю теплоізоляційних виробів мулітокремнеземистого легковагу (МКРЛ), до них додають спікаючу добавку, елементоорганічну поверхнево-активну речовину (ПАР) і тальк при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

алюмосилікатні мікросфери	основа
тонкомолотий бій сирцю МКРЛ	25,0-30,0
спікаюча добавка	0,6-1,0
елементоорганічна ПАР	0,3-0,5
тальк	3,0-5,0.

Корисна модель, що пропонується, належить до області вогнетривів, а саме, до легковагого матеріалу.

Близькою за технічною суттю є маса для виготовлення легковагу [1], до складу якого входять корундові мікросфери і гідролізат етилсилікату, модифікований клей полівінілацетатна дисперсія (ПВАД). Уявна щільність матеріалу із такої композиції складає 0,4-0,48 г/см³, теплопровідність такого матеріалу - 0,39 ккал/т.ч.град. Недоліком цієї композиції є дороговизна компонентів та необхідність випалу при високих температурах.

Найбільш близькою за технічною суттю та призначенням є маса для виготовлення легковагих вогнетривких виробів [2], що включає корундові мікросфери, тонкомолотий наповнювач та в'язуче. Матеріали із цієї маси мають щільність 0,5 г/см³, усадку - 6-8 %, міцність - 4,8 МПа. Вироби готують методом лиття. Недоліком цього винаходу можна назвати значні відходи матеріалу при шліфуванні.

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб із маси на основі мікросфер та відходів виробництва теплоізоляційних виробів виготовляти методом пресування високоякісні легковаги при температурі випалу 1250-1280 °С із щільністю 0,6 г/см³.

Технічний результат забезпечується тим, що в рішенні, що пропонується і містить Al_2O_3 -вмісні мікросфери і тонкомолотий наповнювач. Як Al_2O_3 -вмісні мікросфери використовують алюмосилікатні

мікросфери, а як тонкомолотий наповнювач - молотий бій сирцю теплоізоляційних виробів мулітокремнеземистого легковагу (МКРЛ), до них додають спікаючу добавку, елементоорганічну поверхнево-активну речовину і тальк при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

алюмосилікатні мікросфери	основа
тонкомолотий бій сирцю МКРЛ	25,0-30,0
спікаюча добавка	0,6-1,0
елементоорганічна ПАР	0,3-0,5
тальк	3,0-5,0.

Позитивний результат забезпечується тим, що при введенні елементоорганічної ПАР та спікаючої добавки в суміш, що складається із тальку та молотого бою сирцю теплоізоляційних виробів МКРЛ, з наступним перемішуванням цих компонентів із алюмосилікатними мікросферами, утворюється щільна структура при пресуванні маси. Після випалу при невеликих температурах (1250-1280 °С) одержують легковаги з уявною щільністю 0,6 г/см³ та достатньою міцністю.

Саме використання запропонованої композиції дозволяє одержувати легковагий матеріал з потрібними властивостями при зниженій собівартості за рахунок використання відходів виробництва (бій сирцю виробів МКРЛ).

Конкретні склади композиції та властивості одержаного матеріалу вказано в таблиці.

(19) UA (11) 62621 (13) U

Склад композиції та властивості матеріалів

Найменування показників	Показники					
	поза межеві	1	2	3	поза межеві	прототип
Склад композиції мас. %:						
корундові мікросфери	-	-	-	-	-	54,9
алюмосилікатні мікросфери	76,9	64,6	69,1	68,9	57,7	-
тонкомолотий корундовий наповнювач	-	-	-	-	-	10,0
молотий бій сирцю МКРЛ	20,0	30,0	25,0	26,8	35,0	-
спікаюча добавка	0,4	1,0	0,6	0,8	1,2	-
елементоорганічна ПАР	0J	0,4	0,3	0,5	0,1	-
тальк	2,0	4,0	5,0	3,0	6,0	-
золь-гель композиція	-	-	-	-	-	35,1
Температура випалу, °С	1280	1250	1250	1280	1250	1750
Властивості: уявна щільність, г/см ³	0,65	0,60	0,60	0,60	0,66	0,48
міцність при тиску, МПа	3,1	4,8	4,9	4,7	3,3	4,5
Усадка, %	5,2	5,6	5,5	5,2	5,1	7,6

Як видно із таблиці, запропонований склад композиції забезпечує одержання легкого матеріалу із уявною щільністю 0,6 г/см при температурі випалу 1250-1280 °С, що значно нижче, ніж температура випалу композиції прототипу. Поза межеві склади композиції підвищують уявну щільність матеріалу. Найкращі показники властивостей матеріалу можна одержати із композиції, склад якої вказано у прикладі 2.

Приклад 2: 69,1 % алюмосилікатних мікросфер змішують з 0,3 % елементоорганічної ПАР, додають 0,6 % спікаючої добавки, а потім тонкомолотий бій сирцю МКРЛ кількістю 25,0 %, компоненти перемішують, додають 5,0 % талька, масу ретельно перемішують, зволожують та знову перемішують, пресують. Після сушіння на повітрі, вироби спочатку термообробляють при температурі 120±10 °С, а потім випалюють при температурі 1250 °С. Теплоізоляційні вироби мають уявну щільність 0,6 г/см³ міцність при тиску - 4,9 МПа. При підвищенні тиску пресування, щільність сирцю та випалених виробів може зростати.

Запропонована композиція може бути рекомендована для одержання легкого матеріалу з уявною щільністю 0,6 г/см³

Зазначена композиція невідома із джерел вітчизняної та іноземної інформації, встановлена авторами вперше, що свідчить про відповідність заявленого рішення критеріям новизни.

У порівнянні з відомими рішеннями запропонована корисна модель має такі переваги:

- дає можливість використовувати бій теплоізоляційних виробів МКРЛ;

- забезпечує одержання методом пресування легкого матеріалу з уявною щільністю 0,6 г/см³;

- дає можливість економити енергоресурси в зв'язку із зниженням температури випалу до 1250 °С.

Джерела інформації:

1. Семченко Г.Д. Теплоизоляционные материалы. - Харьков: НТУ "ХПИ", 2006 г.-324 с.

2. А.с. № 1375619 (СРСР). Маса для изготовления легковесных огнеупорных изделий. БИ № 7,1988 г.