



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38806 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C04B 38/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛЕГКОВАГОГО МАТЕРІАЛУ

1

2

(21) u200805780

(22) 05.05.2008

(24) 26.01.2009

(46) 26.01.2009, Бюл.№ 2, 2009 р.

(72) СЕМЧЕНКО ГАЛИНА ДМИТРІВНА, UA, СЕВЕРИН РУСЛАН СЕРГІЙОВИЧ, UA, АНГОЛЕНКО ЛЮДМИЛА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, КОБЕЦЬ НАТАЛІЯ ЮРІЇВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA

(57) Композиція для виготовлення легковагого матеріалу, яка включає тальк, каолін, глинозем, солі

металів, зв'язуючий та алюмосилікатний наповнювачі, яка **відрізняється** тим, що композиція містить гідрофобну сіль магнію, а як алюмосилікатний наповнювач використовують алюмосилікатні мікросфери, і як зв'язуючий – лігносульфонат, при такому співвідношенні, мас. %:

суміш каоліну, тальку та глинозему у співвідношенні, при випалі якої утворюється кордієрит	20,00-40,00
гідрофобна сіль магнію	0,10-1,00
лігносульфонат	8,00-9,00
алюмосилікатні мікросфери	решта.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до області вогнетривів, а, саме, до високопоруватих вогнетривних матеріалів, що рекомендують використовувати як теплоізоляційні.

Близьким за технічною суттю та призначенням є композиція для виготовлення легковагих матеріалів [1], до складу якої входять алюмосилікатні компоненти, в т.ч. каолін, глинозем та піна, яка забезпечує при термообробці високу поруватість матеріалу, але легковаги вироби, що виготовляють пінометодом мають незначну міцність, велику усадку, потребують механічної обробки - шліфування. Технологія виготовлення виробів пінометодом енергозатратна.

Найбільш близьким за технічною суттю є композиція для виготовлення виробів методом пресування [2], що включає тальк, каолін, глинозем, солі металів, зв'язуюче та алюмосилікатний наповнювач. Ця композиція забезпечує випаленому матеріалу високу міцність та термостійкість, але поруватість матеріалу не перевищує 22%, що не дає можливості такі кордієртивміщуючі матеріали використовувати як теплоізоляційні.

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб композиція на засаді алюмосилікатного наповнювача, глини або каоліну, тальку та глинозему після випалу забезпечувала виробам, які виготовлені методом пресування, а не пінометодом, властиво-

сті легковагого матеріалу за рахунок значного підвищення поруватості.

Технічний результат забезпечується тим, що в рішенні, що пропонується і включає каолін, глинозем, тальк, алюмосилікатний наповнювач, зв'язуюче та сіль магнію і відрізняється тим, що композиція містить в якості зв'язуючого - лігносульфонат, сіль магнію, гідрофобну, а в якості алюмосилікатного наповнювача використовують алюмосилікатні мікросфери при такому співвідношенні, мас. %:

суміш каоліну, тальку та глинозему у співвідношенні, при випалі якої утворюється кордієрит	20,00-40,00
гідрофобна сіль магнію	0,10-1,00
лігносульфонат	8,00-9,00
алюмосилікатні мікросфери	решта.

Позитивний результат забезпечується тим, що при введених суміші каоліну, тальку і глинозему в співвідношенні, що дає кордієрит при випалі, сумісно з гідрофобною сіллю магнію покращуються реакційні властивості маси, інтенсифікується спікання та утворення кордієриту, зміцнюються переходи між компонентами шихти, що мають велику поруватість самі по собі, тобто між мікросферами. При цьому використанні гідрофобної солі магнію забезпечує високу пластичність маси, утворення міцної структури при пресуванні маси, що зволожена запропонованим зв'язуючим.

UA (19) 38806 (11) 38806 (13) U

Використання запропонованого складу дозволяє одержати міцний високопоруватий кордієрит-вміщуючий матеріал із щільністю не вище  $0,60\text{г/см}^3$ .

Конкретні склади композиції та властивості одержаних матеріалів вказано в таблиці.

Таблиця

Склад композицій та властивості матеріалу із них

Найменування показників	Параметри					
	Поза межеві	1	2	3	Поза межеві	Прототип
Склад композицій мас. %:						
шамот						38,50
алюмосилікатні сфери	71,00	71,00	51,70	57,80	47,50	
Суміш каоліну, тальку і глинозему кордієритового складу (фр. < 60мкм )	18,95	20,00	40,00	33,00	45,00	38,50
Соль магнія: гідрофобна	0,05	0,10	0,30	0,20	0,50	.
гідрофільна	-	-	-	-	-	5,10
AlCl <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	10,10
Вид зв'язуючого	ЛСТ	ЛСТ	ЛСТ	ЛСТ	ЛСТ	етилсилікат
Кількість зв'язуючого	10,00	8,50	8,00	9,00	7,00	7,80
Температура випалу	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Уявна щільність, $\text{г/см}^3$	0,63	0,60	0,60	0,60	0,78	1,95
Пористість, %	56,10	57,60	58,16	58,16	46,10	21,70

Як видно із таблиці, запропонована композиція забезпечує матеріалу високу поруватість матеріалу і щільність  $0,60\text{г/см}^3$  при одержанні виробів методом пресування або трамбування. Запропонована композиція забезпечує щільність  $0,60\text{г/см}^3$  при введенні компонентів в кількості, що вказано в прикладах 1-3. Поза межеві характеристики складу композиції знижують поруватість виробів, підвищують щільність матеріалу.

Приклад 2. Алюмосилікатні мікросфери (51,70%) змішують із гідрофобною сіллю магнія (0,3%), додають тонкомелену суміш каоліну, тальку і глинозему (в кількості 40%), перемішують, зволожуючи розчином ЛСТ (8,0%). З маси пресують зразки при  $P = 20\text{-}30\text{МПа}$ . Випал здійснюють при температурі  $1250^\circ\text{C}$ . Уявна щільність зразків  $0,60\text{г/см}^3$ , що втричі менше ніж в прототипі.

Запропоновану композицію можна рекомендувати для одержання кордієритвміщуючого легко-

ваго матеріалу методами пресування або трамбування.

Зазначений склад композиції невідомий із джерел вітчизняної та іноземної інформації, встановлено авторами вперше, що свідчить про відповідність заявленого рішення критеріям новизни.

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

- забезпечує отримання легковагих кордієрит-вміщуючих матеріалів методом пресування або трамбування;

- забезпечує одержання матеріалів однорідної структури з високою поруватістю і щільністю  $0,60\text{г/см}^3$

Джерела інформації:

1. Семченко Г.Д. Теплоизоляционные материалы. - Харків: НТУ"ХПІ"-2006, -324с.

2. А.с. №1021673 СССР. Б.И. №21, 1983р.