



УКРАЇНА

(19) UA (11) 20317 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КЕРАМІЧНА МАСА, ЩО ЕКРАНУЄ ЕМВ

1

2

(21) u200608439

(22) 27.07.2006

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Лісачук Георгій Вікторович, Кривобок Руслан Вікторович, Князев Володимир Володимирович, Трусова Юлія Дмитрівна, Білостоцька Любов Олександрівна, Павлова Людмила Василівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Керамічна маса, що екранує ЕМВ, для виготовлення керамічних личкувальних плиток, що містить глину Андріївську, кварцовий пісок, гранітні відсівки, плитковий бій, крейду, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить карбід кремнію М 55С при такому співвідношенні компонентів, мас. %: глина Андріївська 30-40; кварцовий пісок 16-18; гранітні відсівки 13-16; плитковий бій 4-7; крейда 4-7; карбід кремнію М 55С 20-25.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до керамічної промисловості і може бути використана на керамічних підприємствах з виробництва керамічної личкувальної плитки на потоково-конвеєрних лініях швидкісного випалу.

Відома керамічна маса для виготовлення личкувальних плиток, що містить мас. %: глина - 24-32; бентонітова глина - 2-4; пісок кварцовий - 17-23; шамот - 9-11; доломит 8-12; перліт 8-12; каолін 18-22 [1].

Недоліком цієї маси є низький коефіцієнт теплового лінійного розширення, який не дозволяє отримувати термостійка полив'яні вироби.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є керамічна маса для виготовлення керамічних плиток з використанням швидкісних режимів випалу, яка містить такі компоненти, мас. %: глина - 40-60; граніт - 15-20; каолін - 5-8; бентоніт - 3-5; кварцовий пісок - 10-18; шамот 10-17; крейда - 2-4 [2].

Недоліком вказаної маси є недостатній захист від впливу електромагнітного випромінювання.

Ціль корисної моделі, що пропонується, є підвищення екрануючого ефекту. Екрануванням є локалізація електромагнітної енергії у зазначеному просторі за рахунок обмеження розповсюдження

всіма можливими способами [3]. Вказана мета досягається тим, що керамічна маса, переважно для виготовлення личкувальних плиток з використанням швидкісних режимів випалу, вміщує компоненти при такому їх співвідношенні, мас. %:

глина Андріївська	30-40
кварцовий пісок	16-18
гранітні відсівки	13-16
плитковий бій	4-7
крейда	4-7
карбід кремнію М 55С	20-25

Технічний результат цієї корисної моделі забезпечується тим, що, на відміну від відомого складу маси, запропонований склад маси містить карбід кремнію М 55С. Наведені компоненти у такому співвідношенні, яке заявляється, для виготовлення керамічної маси не використовувались, що свідчить про відповідність запропонованого рішення критерію "винахідницький рівень".

Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче. Електропровідний екран відбиває та спрямовує потік електромагнітної енергії, що створюється джерелом поля, відводить його від захищеної області простору, не допускає проникати у цю область.

UA (19)
20317 (11)
U (13)

Таблиця

Матеріальний склад та властивості керамічної маси, що екранує ЕМВ, яка заявляється

Найменування сировинних матеріалів	Масовий вміст матеріалів, мас. %					
	Прототип	Замежовий	1	2	3	Замежовий
Глина Андріївська	30-43	25	30	36	40	45
Каолін	5-8	-	-	-	-	-
Бентоніт	3-5	-	-	-	-	-
Кварцовий пісок	10-18	20	18	17	16	14
Шамот (плитковий бій)	10-17	3	4	5	7	8
Крейда	2-4	8	7	5	4	3
Гранітні відсів	15-20	17	16	14	13	12
Карбід кремнію	-	27	25	23	20	18
Властивості:						
Температура випалу, °С	1030	1060	1060	1060	1060	1060
Тривалість випалу, хвилини	20	30	30	30	30	30
Усадка, %	0,76-1,1	0,3	0,35	0,4	0,45	0,48
Водопоглинання, %	15,3-17	15,6	15,2	15,0	14,9	14,5
ТКЛР, $\alpha \cdot 10^{-6}$ град ⁻¹	6,2-6,5	6,0	6,3	6,5	6,7	6,8
Міцність на вигін, МПа	21-23	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5
*S у діапазоні частот 50Гц-1,2ГГц	1,7-2,7	14-26	15-27	12-25	10-21	8-17

*S у діапазоні частот 50Гц-1,2ГГц - коефіцієнт екранування.

Вибір радіочастотного діапазону 50Гц-1,2ГГц пояснюється тим, що він охоплює області низьких та високих радіочастот.

Приклад

В якості похідної сировини використані такі матеріали: глина Андріївська, кварцовий пісок; шамот (плитковий бій); крейда; гранітні відсів Кальчицького родовища, карбід кремнію М 55С.

Шихтовий (матеріальний) склад, який відповідає оптимальному складу маси №2 (див. таблицю), у масових відсотках наведено нижче:

глина андріївська	- 36
кварцовий пісок	- 17
шамот (плитковий бій)	- 5
крейда	- 5
гранітні відсів кальчицькі	- 14
карбід кремнію М-55С	- 30

Керамічну масу готують шлікерним методом. Приготування шлікеру здійснюється спільним мокрим помелом спіснюючих та глинистих матеріалів в кульових млинах до залишку на решітці 0063 (9428отв/см²) 4-6%. Завантаження млину здійснюється в два прийоми: в першу чергу завантажуються спіснюючі матеріали - гранітні відсів, шамот, кварцовий пісок, крейда, а також частково глину - в кількості 5-7% і електроліти; в другу чергу додається залишкова глина та карбід кремнію. Параметри готового шлікеру: вологість не більше

38%, текучість 8-10сек. Одержаний шлікер збезводнюється та перероблюється на преспорошок. З преспорошку з вологістю 5,5-6,5% пресують плитки заданого розміру при тиску пресування 20-22МПа. Плитки висушують при температурі 120-260°С до вологості 0,5% і випалюють на потоково-конвеєрній лінії впродовж 30-40 хвилин при температурі 1060°С. Конкретні склади керамічних мас та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади керамічних мас дозволяють підвищити показники коефіцієнта екранування. Це дозволяє використовувати керамічні лицьовальні плитки для захисту від електромагнітного випромінювання. В замержових складах керамічної маси стається зрив досягаемого ефекту, а саме - знижуються показники коефіцієнта екранування.

Таким чином, корисна модель, що пропонується, має перевагу у порівнянні з відомими складами керамічних мас.

Література:

1. А.С. СССР №485090, Б.И. №45, 1975.
2. А.С. СССР №717006, Б.И. №7, 1980.

3. Шапиро Д.Н. Основы теории электромагнитного экранирования. Л. «Энергия», 1975, с. 110.