



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53074** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C04B 41/86

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) НЕФРИТОВАНА ПОЛИВА ДЛЯ ФАРФОРУ

1

2

(21) u201002612

(22) 09.03.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл.№ 18, 2010 р.

(72) ЛІСАЧУК ГЕОРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, ТРУСОВА
ЮЛІЯ ДМИТРІВНА, БІЛОСТОЦЬКА ЛЮБОВ ОЛЕ-
КСАНДРІВНА, ПАВЛОВА ЛЮДМИЛА ВАСИЛІВНА,
ЧИРКІНА МАРИНА АНАТОЛІЙВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Нефритована полива для фарфору, що міс-
тить SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO , BaO , Na_2O , K_2O , ZnO ,
яка **відрізняється** тим, що додатково містить
 SnO_2 у наступному співвідношенні компонентів,
мас. част. %: SiO_2 58,0-60,5; Al_2O_3 10,10-13,0; CaO
5,0-6,30; MgO 0,51-0,65; BaO 4,40-6,50; Na_2O 1,20-
1,55; K_2O 2,80-3,20; ZnO 5,0-6,09; SnO_2 7,50-8,80.

Корисна модель, що пропонується, відноситься до складів поливи в керамічній промисловості і може бути використана для одержання санітарно-будівельних виробів та побутового фарфору.

Відомий склад нефритованої поливи [1], що містить мас. част. %:

SiO_2	47,63-53,35
Al_2O_3	10,46-11,38
CaO	6,72-11,88
MgO	0,31-0,35
Fe_2O_3	0,31-0,35
Na_2O	2,02-2,30
ZnO	4,07-8,27
ZrO_2	12,66-13,67
K_2O	1,61-1,79
TiO_2	0,10-0,12
BaO	5,35-6,28.

Недоліком цієї поливи є великий вміст дорогого діоксиду цирконію (до 13,67%).

Найбільш близьким до складу, що заявляється [2], є такий що містить, мас. част. %:

SiO_2	46,0-50,0
Al_2O_3	20,0-22,0
CaO	2,5-4,1
MgO	0,1-0,5
BaO	4,0-6,0
ZnO	14,0-20,0
ZrO_2	1,0-3,7
Na_2O	1,6-2,25
K_2O	0,70-0,95
Fe_2O_3	0,10-0,50.

Недоліком цієї поливи є великий вміст дорогого оксиду цинку (до 20%) та недостатньо висока близькість (до 80%).

Задачею корисної моделі, що пропонується є розширення інтервалу термообробки (1150-1300°C) та підвищення показників білизни.

Технічний результат корисної моделі забезпечується тим, що на відміну від відомої поливи, яка містить у своєму хімічному складі оксиди SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO , BaO , Na_2O , K_2O , ZnO , полива, що пропонується додатково містить SnO_2 у наступному співвідношенні компонентів, мас. част. %:

SiO_2	58,0-60,5
Al_2O_3	10,10-13,0
CaO	5,0-6,30
MgO	0,51-0,65
BaO	4,40-6,50
Na_2O	1,20-1,55
K_2O	2,80-3,20
ZnO	5,0-6,09
SnO_2	7,50-8,80.

Наведені компоненти у такому співвідношенні, яке заявляється, для виготовлення поливи не використовувались, що свідчить про відповідність запропонованого рішення критерію "винахідницький рівень".

Позитивний ефект запропонованої корисної моделі зумовлений такими факторами. Внаслідок термообробки виробів з покриттям в інтервалі температури 1150-1300°C, відбувається інтеркаляція атомних груп $[\text{SnO}_4]^{2+}$ у кремнекисневу сітку скло-матриці, що забезпечує формування склокристалічної композиції з розміром часток кристалічної фази не більше 0,1мкм. Завдяки використанню в складі нефритованої поливи діоксиду олова, який характеризується ізотропною термомеханічних властивостей та підвищеним показником світлоза-

(19) **UA** (11) **53074** (13) **U**

ломлення ($n_{cr}=2,02$), поливне покриття, яке формується на поверхні керамічного виробу, має підвищені показники термостійкості, білизни та підвищені естетичні характеристики покриття.

Приклад. В якості похідної сировини використані такі сировинні матеріали: пісок кварцовий, каолін просянівський, крейда, пегматит, вуглекислий барій, білила цинкові, діоксин олова.

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

Пегматит	45,0
Пісок кварцовий	20,0
Каолін просянівський	6,0
Крейда	9,0
Білила цинкові	5,0
Вуглекислий барій	7,0
Діоксид олова	8,0

Поливу готують мокрим помелом сировинних матеріалів у кульовому млині до залишку на решітці 0056 0,1-0,15%. Вологість шлікеру складає

40%, щільність $1,68\text{г/см}^3$. Отриману суспензію наносять на поверхню фарфорових зразків методом наливання чи пульверизації і випалюють у печі при максимальній температурі 1300°C . Конкретні склади білої нефритованої поливи та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади нефритованої поливи для фарфору дозволять підвищити показники білизни та розширити інтервал термообробки ($1150-1300^\circ\text{C}$). Показники інших експлуатаційних властивостей покриття незначно відрізняються від аналогічних показників прототипу. В замежових складах поливи стається зрив очікуваного ефекту, а саме - знижуються показники білизни та зменшується інтервал термообробки. Таким чином, корисна модель, що пропонується, має перевагу у порівнянні з відомими складами полив.

Література:

1. А. С. СССР №1440902, Б. И. №44, 1988.
2. А. С. СССР №1728206, Б. И. №15, 1992.

Таблиця

Хімічний склад та властивості поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. част. %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO ₂	46,0-50,0	62,50	60,50	59,48	58,0	57,0
Al ₂ O ₃	20,0-22,0	6,0	9,0	10,10	13,0	13,50
CaO	2,50-4,10	6,50	6,30	5,55	5,0	4,80
MgO	0,10-0,50	0,50	0,51	0,53	0,65	0,70
BaO	4,0-6,0	4,0	4,40	6,04	6,50	8,0
Na ₂ O	1,60-2,25	1,10	1,20	1,43	1,55	1,75
K ₂ O	0,70-0,95	3,40	3,20	2,92	2,80	2,75
Fe ₂ O ₃	0,10-0,50	-	-	-	-	-
ZnO	14,0-20,0	7,0	6,09	5,37	5,0	4,50
ZrO ₂	1,0-3,70	-	-	-	-	-
SnO ₂	-	9,0	8,80	8,58	7,50	7,0
Властивості:						
Інтервал випалу, °C	1200-1300	1180-1300	1150-1280	1150-1300	1150-1300	1180-1300
Термостійкість, тепломіни	12	13	14	14	14	13
ТКЛР, $\alpha \cdot 10^{-6} \text{град}^{-1}$	5,0-5,32	5,80	5,67	5,64	5,53	5,68
Блиск, %	65	74	75	76	75	74
Білизна, %	76-80	85	86	87	86	85