



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122741** (13) **U**
(51) МПК
C04B 41/86 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 07558</p> <p>(22) Дата подання заявки: 17.07.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Рищенко Михайло Іванович (UA), Білостоцька Любов Олександрівна (UA), Трусова Юлія Дмитрівна (UA), Павлова Людмила Василівна (UA), Щукіна Людмила Павлівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)</p>
---	---

(54) КОЛЬОРОВА СКЛОКРИСТАЛІЧНА ПОЛИВА ДЛЯ ЛИЦЬОВОЇ СТІНОВОЇ КЕРАМІКИ

(57) Реферат:

Кольорова склокристалічна полива для лицьової стінової кераміки містить оксиди у наступному співвідношенні, мас. %: SiO_2 55,20-56,60; Al_2O_3 15,0-15,90; CaO 12,10-12,50; MgO 3,90-4,83; Na_2O 2,60-3,10; K_2O 2,45-2,85; B_2O_3 5,0-5,25; Fe_2O_3 1,0-1,36; FeO 0,16-0,30.

UA 122741 U

Корисна модель належить до складів поливи в керамічній промисловості і може бути використана для одержання лицьової стінової кераміки.

Відомий склад поливи, що містить мас. %: SiO_2 62,67-63,17; Al_2O_3 7,44-9,04; CaO 0,39-0,49; MgO 0,22-0,27; K_2O 1,28-1,43; Fe_2O_3 24,28-26,23; Na_2O 1,42-1,82 (1).

5 Недоліком цієї поливи є висока температура випалу (1250-1280 °C).

Найбільш близьким до складу, який замовляється, є такий що містить, мас. %: SiO_2 64,89-66,67; Al_2O_3 12,35-12,84; CaO 3,69-3,79; MgO 1,09-1,15; Na_2O 0,54-0,85; K_2O 1,75-2,22; B_2O_3 7,0-7,74; Fe_2O_3 2,23-2,55; FeO 3,90-4,75 (2).

10 Недоліком цієї поливи-прототипу є підвищена температура випалу (1130 °C), що призводить до надлишкових витрат енергоресурсів.

Задачею корисної моделі, що заявляється є зниження температури випалу.

15 Поставлена задача корисної моделі вирішується тим, що на відміну від відомої поливи, яка містить у своєму хімічному складі оксиди SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , B_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , полива, що пропонується, містить зазначені компоненти у наступному співвідношенні, мас. %: SiO_2 55,20-56,60; Al_2O_3 15,0-15,90; CaO 12,10-12,50; MgO 3,90-1,83; Na_2O 2,60-3,10; K_2O 2,45-2,85; B_2O_3 5,0-5,25; Fe_2O_3 1,0-1,36; FeO 0,16-0,30.

Наведені компоненти у такому співвідношенні, яке заявляється, для виготовлення поливи не використовувались.

Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче.

20 Завдяки підвищеному вмісту оксидів RO та B_2O_3 утворюється розплав підвищеної активності, що стимулює утворення легкотопких евтектик, завдяки чому знижується температура випалу. Крім того, введення оксидів FeO та Fe_2O_3 забарвлює поливу у гірчичний колір. Присутність кристалічних фаз діопсиду та анортиту забезпечує високі показники фізико-механічних та експлуатаційних властивостей покриттів.

25 Приклад. Як похідна сировина використані такі матеріали: каолін просянівський, каолін лужний, сієніт старокримський, доменний шлак, алюмоборосилікатна фрита.

Шихтовий (матеріальний) склад, який відповідає оптимальному складу поливи № 2 (див. таблицю 1), у масових відсотках наведено нижче:

Каолін просянівський	- 20,0
Каолін лужний	- 5,0
Сієніт старокримський	- 27,5
Доменний шлак	- 20,0
Алюмоборосилікатна фрита	- 27,5.

Таблиця 1

Хімічний склад сировинних матеріалів

Сировина	Вміст оксидів, мас. %										
	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	B_2O_3	Fe_2O_3	FeO	в.п.п
Лужний каолін майдан-вільський	68,43	17,52	0,80	1,00	1,00	0,89	6,71	-	0,80	-	2,85
Сієніт старокримський	68,8	15,10	-	2,33	1,77	3,76	4,40	-	3,00	-	0,84
Каолін просянівський	45,28	37,56	-	1,68	0,35	1,02	-	-	0,59	-	13,52
Алюмоборосилікатна фрита	48,00	2,00	-	12,00	10,00	1,50	4,00	22,5	-	-	-
Доменний шлак гранульований	40,33	7,24	1,24	44,47	5,68	-	-	-	-	1,04	-

30

Поливу готують сумісним мокрим помелом компонентів в кульовому фарфоровому млині при співвідношенні завантажених матеріалів сировина: помельні тіла 1:3. Помел проводили при вологості шлікеру 32 % до залишку на ситі № 0063 не більше 0,15 % впродовж 18 годин. Готовий шлікер наносили на висушені зразки методом пульверизації та випалювали в електричній печі протягом 24 годин з витримкою при максимальній температурі 1020 °C 1 годину.

35

Конкретні склади поливи та їх властивості наведено у таблиці 2.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади поливи дозволять знизити температуру випалу (1020 °C) та надати покриттю стабільний гірчичний колір.

Таким чином, корисна модель, що заявляється має перевагу у порівнянні з відомими складами полив.

Таблица 2

Хімічний склад та властивості кольорової склокристалічної поливи для лицьової стінової кераміки, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO ₂	64,89-66,67	58,0	56,5	56,19	55,20	55,0
Al ₂ O ₃	12,35-12,84	14,0	15,0	15,41	15,90	16,20
CaO	3,69-3,79	12,80	12,50	12,20	12,10	11,80
MgO	1,09-1,15	3,0	3,90	4,33	4,83	5,10
Na ₂ O	0,54-0,85	3,40	3,10	2,79	2,60	2,40
K ₂ O	1,75-2,22	2,0	2,45	2,65	2,85	3,0
B ₂ O ₃	7,0-7,74	5,60	5,25	5,11	5,0	4,80
Fe ₂ O ₃	2,23-2,55	0,8	1,0	1,06	1,36	1,50
FeO	3,90-4,75	0,40	0,30	0,26	0,16	0,20
Властивості:						
Температура випалу, °C	1050-1130	1030	1020	1020	1020	1030
Тривалість випалу при максимальній температурі, хвилин	30-80	60	60	60	60	60
Термостійкість, °C	290-370	290	300	300	300	290
ТКЛР, α·10 ⁻⁶ град ⁻¹	3,92-4,07	6,67	6,35	6,47	6,49	6,70
Мікротвердість, МПа	Не визначено	6700	6720	6750	6760	6600
Витрати при терті, г/см ³	0,025-0,030	0,027	0,022	0,021	0,020	0,029
Морозостійкість, цикли	Не визначено	50	50	50	50	50
Колір	Коричневий	Гірчичний	Гірчичний	Гірчичний	Гірчичний	Гірчичний

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Кольорова склокристалічна полива для лицьової стінової кераміки, що містить оксиди SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, Na₂O, K₂O, B₂O₃, Fe₂O₃, FeO, яка **відрізняється** тим, що містить зазначені компоненти у наступному співвідношенні, мас. %: SiO₂ 55,20-56,60; Al₂O₃ 15,0-15,90; CaO 12,10-12,50; MgO 3,90-4,83; Na₂O 2,60-3,10; K₂O 2,45-2,85; B₂O₃ 5,0-5,25; Fe₂O₃ 1,0-1,36; FeO 0,16-0,30.

10

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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