



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102604** (13) **U**
(51) МПК
C04B 41/86 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 04062</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.04.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Рищенко Михайло Іванович (UA), Лісачук Георгій Вікторович (UA), Трусова Юлія Дмитрівна (UA), Білостоцька Любов Олександрівна (UA), Павлова Людмила Василівна (UA), Блудова Ірина Ігорівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків-2, 61002 (UA)</p>
--	---

(54) НЕФРИТОВАНА СКЛОКРИСТАЛІЧНА ПОЛИВА

(57) Реферат:

Нефритована склокристалічна полива містить SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , B_2O_3 , BaO та TiO_2 .

UA 102604 U

Корисна модель, що пропонується, належить до складів поливи в керамічній промисловості і може бути використаний для одержання полив'яних лицювальних керамічних плиток універсального призначення, що виробляються на сучасних технологічних лініях.

Відомий склад поливи, що містить мас. %: SiO_2 41,5-45,7; Al_2O_3 17,9-19,6; CaO 6,5-8,3; MgO 1,6-1,8; Na_2O 5,3-7,5; K_2O 2,0-2,2; Fe_2O_3 7,6-8,6; B_2O_3 7,2-10,9(1).

Недоліком цієї поливи є високі показники температурного коефіцієнту лінійного розширення (ТКЛР) $(6,49-7,62) \cdot 10^{-6}$ град⁻¹.

Найбільш близьким до складу, який замовляється, є такий, що містить, мас. %: SiO_2 62,67-63,17; Al_2O_3 7,44-9,04; Fe_2O_3 24,28-26,23; MgO 0,22-0,27; CaO 0,39-0,49; Na_2O 1,42-1,82; K_2O 1,28-1,43; (2).

Недоліком цієї поливи-аналогу є підвищена температура випалу (1250-1280 °C), що призводить до надлишкових витрат енергоресурсів.

В основу корисної моделі поставлено задачу зниження температури випалу.

Поставлена задача вирішується тим, що на відміну від відомої поливи, яка містить у своєму хімічному складі оксиди SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , полива, що пропонується, додатково містить B_2O_3 , BaO та TiO_2 при такому співвідношенні компонентів, мас. %: SiO_2 69,25-71,68; Al_2O_3 14,0-15,60; Fe_2O_3 0,16-0,18; MgO 0,60-0,91; CaO 1,0-1,20; Na_2O 3,65-3,90; K_2O 1,10-1,42; B_2O_3 3,10-3,65; BaO 4,01-4,30; TiO_2 0,13-0,16.

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

Позитивний ефект цього рішення пояснюється нижче.

Додаткове введення оксидів B_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 стимулює утворення розплаву, що забезпечує умови формування однорідного поливального покриття із зниженою температурою випалу, попри присутність значної кількості тугоплавких оксидів. Крім того, введення оксидів TiO_2 та Fe_2O_3 поряд із забарвлюванням поливи у світло-бежевий колір впливає на підвищення комплексу експлуатаційних властивостей.

Приклад. Як похідна сировина використані такі матеріали: каолін просянівський, ампульний бій, пірофілітовий матеріал, кварц-польовошпатовий матеріал, карбонат барію.

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

каолін просянівський	15,0
ампульний бій	37,0
пірофілітовий матеріал	33,0
кварц-польовошпатовий матеріал	10,0
карбонат барію	5,0.

Хімічний склад техногенної сировини (ампульний бій), мас. %: SiO_2 74,2; Al_2O_3 5,40; B_2O_3 8,30; Na_2O 7,90; K_2O 1,0; MgO 1,45; CaO 1,75.

Поливу готують сумісним мокрим помелом компонентів до залишку на решітці 0056 0,1-0,15 %. Вологість шлікеру складів 36-38 %, щільність 1,68-1,70 г/см³. Плитки були покриті поливою методом наливання або розпилування та пройшли випал впродовж 45 хвилин при температурі 1080 °C.

Конкретні склади поливи та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади поливи дозволять знизити температуру випалу (1080 °C) та надати покриттю стабільний світло-бежевий колір. Показники інших експлуатаційних властивостей покриття незначно відрізняються від аналогічних показників прототипу.

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

45

Хімічний склад та властивості нефритованої склокристалічної поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. %					
	Найближчий аналог	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO ₂	62,67-63,17	72,31	71,68	70,88	69,25	68,0
Al ₂ O ₃	7,44-9,04	13,30	14,0	14,93	15,60	16,25
Fe ₂ O ₃	24,28-26,23	0,21	0,18	0,17	0,16	0,15
MgO	0,22-0,27	0,55	0,60	0,67	0,91	1,10
CaO	0,39-0,49	1,30	1,20	1,06	1,0	0,95
Na ₂ O	1,42-1,82	3,55	3,65	3,73	3,90	4,20
K ₂ O	1,28-1,43	1,65	1,42	1,18	1,10	1,0
B ₂ O ₃	-	3,0	3,10	3,21	3,65	3,85
TiO ₂	-	0,18	0,16	0,14	0,13	0,10
BaO	-	3,95	4,01	4,03	4,30	4,40
Властивості:						
Температура випалу, °С	1250-1280	1080	1080	1080	1080	1090
ТКЛР, α·10 ⁻⁷ град ⁻¹	51,6-52,8	48,19	47,57	46,73	47,28	48,06
Термостійкість, тепломіни	12-14	13	14	14	14	13
Хімістійкість, по віднош. до кип'яч. води, %	99,6-99,8	99,66	99,77	99,78	99,67	99,65
Щільність ареометру, г/см ³ по	1,48	1,68	1,70	1,70	1,70	1,68
Колір	Темно-вишневий	Світло-бежевий	Світло-бежевий	Світло-бежевий	Світло-бежевий	Світло-бежевий

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Нефритована склокристалічна полива, що містить SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, яка **відрізняється** тим, що додатково містить B₂O₃, BaO та TiO₂ при наступному співвідношенні компонентів, мас. %: SiO₂ 69,25-71,68; Al₂O₃ 14,0-15,60; Fe₂O₃ 0,16-0,18; MgO 0,60-0,91; CaO 1,0-1,20; Na₂O 3,65-3,90; K₂O 1,10-1,42; B₂O₃ 3,10-3,65; BaO 4,01-4,30; TiO₂ 0,13-0,16.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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