



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82846** (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 2013 02283</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.02.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.08.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.08.2013, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Лісачук Георгій Вікторович (UA), Трусова Юлія Дмитріївна (UA), Білостоцька Любов Олександрівна (UA), Павлова Людмила Василівна (UA), Кривобок Руслан Вікторович (UA), Захаров Артем Вячеславович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)</p>
--	--

(54) НЕФРИТОВАНА ПОЛИВА

(57) Реферат:

Нефритована полива містить SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O . Вона додатково вміщує B_2O_3 .

UA 82846 U

Корисна модель, що пропонується, стосується складів поливи в керамічній промисловості і може бути використана для одержання полив'яних керамічних плиток на потоково-конвеєрних лініях швидкісного випалу.

Відомий склад нефритованої поливи, що містить мас. %: SiO₂ 64,89-66,67; Al₂O₃ 12,35-12,84; CaO 3,69-3,79; MgO 1,09-1,15; Fe₂O₃ 2,23-2,55; Na₂O 0,54-0,85; K₂O 1,75-2,22; FeO 3,90-4,75; B₂O₃ 7,0-7,74 (1).

Недоліком цієї поливи є підвищена температура випалу (1130 °C).

Найбільш близьким до складу, який замовляється, є такий, що містить, мас. %: SiO₂ 62,67-63,17; Al₂O₃ 7,44-9,04; Fe₂O₃ 24,28-26,23; MgO 0,22-0,27; CaO 0,39-0,49; Na₂O 1,42-1,82; K₂O 1,28-1,43; (2).

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

Задачею корисної моделі, що пропонується, є зниження температури випалу та підвищення теплового коефіцієнту лінійного розширення (TKJIP).

Технічний результат корисної моделі забезпечується тим, що на відміну від відомої поливи, яка містить у своєму хімічному складі оксиди SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, Na₂O, K₂O, полива, що пропонується, додатково містить B₂O₃ у наступному співвідношенні, мас. %: SiO₂ 51,30-52,60; Al₂O₃ 17,0-18,10; Fe₂O₃ 0,77-0,83; CaO 15,18-15,63; MgO 2,60-3,05; Na₂O 2,80-3,20; K₂O 3,50-3,98; B₂O₃ 4,56-4,90.

Позитивний ефект запропонованої корисної моделі пояснюється нижче. Завдяки оптимальному співвідношенню основних склоутворюючих оксидів (Al:Si=1:3) та оксидів - плавнів (R₂O+RO) в хімічному складі нефритованої поливи забезпечується формування рідкої фази в сировинній суміші при випалі. Введення додаткові кількості лужноземельних оксидів та оксиду бору дозволяє модифікувати властивості розплаву при зниженій температурі випалу (1060 °C) та одержати однорідне якісне покриття гірчичного кольору для керамічних плиток з експлуатаційними властивостями, що відповідають галузевим нормативам.

Приклад

Як похідна сировина використані такі сировинні матеріали: каолін просянівський, каолін лужний, кварц-польовошпатовий матеріал, (K1 НИМ), фрита 38-19, шлак ваграночний.

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

Таблиця

Хімічний склад та властивості нефритованої поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. %					
	прототип	за межовий	1	2	3	за межовий
SiO ₂	62,67-63,17	54,73	52,60	51,90	51,30	51,0
Al ₂ O ₃	7,44-9,04	16,5	17,0	17,5	18,10	18,83
Fe ₂ O ₃	24,28-26,23	0,95	0,83	0,80	0,77	0,75
CaO	0,39-0,49	14,52	15,18	15,38	15,63	15,75
MgO	0,22-0,27	3,10	3,05	2,79	2,60	2,0
Na ₂ O	1,42-1,82	2,20	2,80	3,0	3,20	3,22
K ₂ O	1,28-1,43	4,0	3,98	3,96	3,50	3,45
B ₂ O ₃	-	4,0	4,56	4,67	4,90	5,0
Властивості:						
Температура випалу, °C	1250-1280	1080	1060	1060	1060	1080
Термостійкість, тепломіни	12-14	14	15	15	15	14
TKLP α-10 ⁻⁷ град ⁻¹	51,62-52,8	64,1	65,31	65,10	65,28	64,25
Хімістійкість по відношенню до кип'яченої води, %	99,6-99,8	99,60	99,68	99,70	99,73	99,65
Щільність по ареометру, г/см ³	1,48	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Колір	Темно-вишневий	гірчичний	гірчичний	гірчичний	гірчичний	гірчичний

Каолін просянівський	15
Каолін лужний	10
Кварц-польовошпатовий матеріал	25
Фрита 38-19	20
Шлак ваграночний	30

Хімічні склади фрити 38-19 та техногенної сировини:

Фрита 38-19 (SiO_2 -5,0; Al_2O_3 - 2,0; B_2O_3 - 22,7; Na_2O - 6,3; K_2O - 4,0; MgO - 10,0);

5 Шлак ваграночний (SiO_2 - 2,50; Al_2O_3 - 13,6; CaO - 48,8; MgO - 1,60; Na_2O - 0,8; K_2O - 0,8; Fe_2O_3 - 1,9).

Поливу готують мокрим помелом сировинних матеріалів у кульовому млині до залишку на решітці 0056 0,1-0,15 %. Вологість шлікеру складає 33-34 %, щільність 1,72 г/см³. Плитки були покриті поливою методом наливання або розпилювання та пройшли випал впродовж 45 хвилин при максимальній температурі 1060 °С.

10 Конкретні склади нефритованої поливи та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади нефритованої поливи дозволять знизити температуру випалу (1060 °С), підвищити показники теплового коефіцієнту лінійного розширення ($65,10$ - $65,31$)· 10^{-7} град⁻¹ та одержати покриття гірчичного кольору.

15 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.

Джерела інформації:

1. А.С СССР № 1263683, Б.И. №38, 1986.

2. А.С СССР № 998406, Б.И. № 7, 1982.

20

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Нефритована полива, що містить SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O , яка **відрізняється** тим, що вона додатково вміщує B_2O_3 , при такому співвідношенні компонентів, мас. %: SiO_2 - 51,30-52,60; Al_2O_3 - 17,0-18,10; Fe_2O_3 - 0,77-0,83; CaO - 15,18-15,63; MgO - 2,60-3,05; Na_2O - 2,80-3,20; K_2O - 3,50-3,98; B_2O_3 - 4,56-4,90.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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