



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17294 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 41/86МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОЛЬОРОВА ПОЛИВА

1	2
(21) u200603569	при наступному співвідношенні компонентів,
(22) 03.04.2006	мас.част. %:
(24) 15.09.2006	SiO ₂ 53,55-57,15
(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.	Al ₂ O ₃ 17,2-20,8
(72) Лісачук Георгій Вікторович, Трусова Юлія	CaO 5,10-6,30
Дмитрівна, Белостоцька Любов Олександрівна,	MgO 1,0-1,35
Павлова Людмила Василівна, Лісачук Лідія Мико-	B ₂ O ₃ 7,20-7,50
лаївна, Пітак Олег Ярославович	Na ₂ O 2,15-3,16
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ	K ₂ O 2,31-2,72
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"	Fe ₂ O ₃ 1,5-1,71
(57) Кольорова полива, що містить SiO ₂ , Al ₂ O ₃ ,	BaO 1,38-2,16
CaO, MgO, B ₂ O ₃ , Na ₂ O, K ₂ O, Fe ₂ O ₃ , яка відрізня-	ZrO ₂ 2,0-2,6
ється тим, що додатково містить BaO, ZrO ₂ , ZnO	ZnO 0,50-0,75.

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

Відомий склад поливи, що містить мас. част. %: SiO₂ 44,11-46,44; Al₂O₃ 9,86-15,66; Fe₂O₃ 0,72-2,21; CaO 6,88-8,42; MgO 0,61-1,08; TiO₂ 0,33-0,41; B₂O₃ 11,34-20,3; Na₂O 3,16-5,19; K₂O 1,23-1,58; ZrO₂ 2,93-5,20; BaO 1,19-2,10; FeO 2,12-7,20; [1].

Недоліком цієї поливи є високі показники теплового коефіцієнту лінійного розширення (ТКЛР) (5,69-5,93)·10⁻⁶ град⁻¹.

Найбільш близьким до складу, який замовляється, є такий що містить, мас.част. %: SiO₂ 64,89-66,67; FeO 3,90-4,75; B₂O₃ 7,0-7,74; Al₂O₃ 12,35-12,84; Fe₂O₃ 2,23-2,55; MgO 1,09-1,15; CaO 3,69-3,79; Na₂O 0,54-0,85; K₂O 1,75-2,22; [2].

Недоліком цієї поливи-прототипу є підвищена температура випалу (1050-1130°C), що приводить до надлишкових витрат енергоресурсів, та високі показники витрати при терті (0,025-0,030г/см³).

Задачею корисної моделі, що пропонується є зниження значень витрат при терті та зниження температури випалу.

Технічний результат цієї корисної моделі забезпечується тим, що на відміну від відомої поливи, яка містить у своєму хімічному складі оксиди SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, B₂O₃, Na₂O, K₂O, Fe₂O₃, FeO полива, що пропонується додатково містить BaO, ZrO₂, ZnO при такому співвідношенні компонентів, мас.част. %: SiO₂ 53,55-57,15; Al₂O₃ 17,2-20,8; CaO 5,10-6,30; MgO 1,0-1,35; B₂O₃ 7,20-7,50; Na₂O 2,15-3,16; K₂O 2,31-2,72; Fe₂O₃ 1,5-1,71; BaO 1,38-2,16; ZrO₂ 2,0-2,6; ZnO 0,50-0,75.

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. Запропоноване співвідношення компонентів, а також підвищена кількість склоутворюючих оксидів сприяє підвищенню мікротвердості покриття і зменшує витрати при терті. Завдяки підвищеному вмісту оксидів R₂O та B₂O₃ утворюється розплав підвищеної активності, що стимулює утворення легкоплавких евтектик, завдяки чому значно знижується температура та тривалість

Таблиця

Хімічний склад та властивості кольорової поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. част. %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO ₂	64.89-66.67	58.15	57.15	55.15	53.55	51.83
Al ₂ O ₃	12.35-12.84	15.25	17.20	19.95	20.8	21.20
CaO	3.69-3.79	7.0	6.30	5.53	5.10	4.90
MgO	1.09-1.15	0.80	1.0	1.07	1.35	2.50
B ₂ O ₃	7.0-7.74	8.0	7.50	7.30	7.20	7.10
Na ₂ O	0.54-0.85	2.10	2.15	2.45	3.16	3.50
K ₂ O	1.75-2.22	3.0	2.72	2.52	2.31	2.21
Fe ₂ O ₃	2.23-2.55	1.3	1.5	1.65	1.71	1.81
FeO	3.90-4.75	-	-	-	-	-
BaO	-	1.20	1.38	1.46	2.16	2.20
ZrO ₂	-	2.80	2.60	2.26	2.0	1.9
ZnO	-	0.40	0.50	0.66	0.75	0.85
Властивості:						
Інтервал випалу, °C	1050-1130	1000-1010	940-980	940-980	940-980	1010-1020
Тривалість випалу, хвилин	30-80	26-30	26-30	26-30	26-30	26-30
ТКЛР, α·10 ⁻⁶ град ⁻¹	3.92-4.07	5.21	5.12	5.06	4.98	5.28
Термостійкість, °C	290-370	300	350	350	350	300
Витрати при терті, г/см ³	0,025-0,030	0,020	0,016	0,015	0,018	0,020
Блиск, %	11-14	50	52	55	53	48
Колір	Коричнев.	Коричнев.	Коричнев.	Коричнев.	Коричн.	Коричн.

випалу. В цьому розплаві присутні угруповання молекул, які стають хромоформними центрами і сприяють забарвленню покриття.

Приклад. В якості похідної сировини використані такі матеріали: каолін просянівський, глина ВГО, фрита ФБЦ, гранитні відсів.

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

Каолін просянівський	- 20,0
Глина ВГО	- 10,0
Фрита ФБЦ	- 35,0
Гранитні відсів	- 35,0

Поливу готують сумісним мокрим помелом компонентів до залишку на решітці 0056 0,1-0,15%. Вологість шлікеру складів 34-36%, щільність 1,70-1,72г/см³. Плитки були покриті поливою методом

наливання або розпилювання та пройшли випал на потоково-конвеєрній лінії впродовж 26-30 хвилин при температурі 980°C. Конкретні склади поливи та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади поливи дозволять знизити температуру випалу та знизити показники витрати при терті. Показники інших експлуатаційних властивостей покриття незначно відрізняються від аналогічних показників прототипу. В замежових складах поливи стається зрив досягаемого ефекту, а саме - підвищується значення показників при терті, та підвищується температура випалу.

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