



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63968 (13) U
(51) МПК (2011.01)
C03C 8/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОЛИВА

1

2

(21) u201103892

(22) 31.03.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) ЛІСАЧУК ГЕОРГІЙ ВІКТОРОВИЧ, ТРУСОВА
ЮЛІЯ ДМИТРІВНА, БІЛОСТОЦЬКА ЛЮБОВ ОЛЕ-
КСАНДРІВНА, ПАВЛОВА ЛЮДМИЛА ВАСИЛІВНА,
БЛУДОВА ІРИНА ІГОРІВНА, ЗАХАРОВ АРТЕМ
ВЯЧЕСЛАВОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"(57) Полива, що містить SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , B_2O_3 , яка
відрізняється тим, що вона додатково вміщує
 MgO , ZnO та SnO_2 , при такому співвідношенні
компонентів, мас. част. %: SiO_2 44,70-46,25; Al_2O_3
10,50-12,90; CaO 8,10-8,75; MgO 6,90-7,50; B_2O_3
15,80-16,75; ZnO 4,10-5,20; SnO_2 5,80-6,75.

Корисна модель, що заявляється, належить до складів полив у керамічній промисловості і може бути використана для одержання полив'яних облицювальних плиток на потоково-конвеєрних лініях швидкісного випалу.

Відомий склад поливи, який містить, мас. част. %: SiO_2 49,0-52,5; Al_2O_3 6,7-8,9; B_2O_3 20,0-24,0; K_2O 1,8-3,6; Na_2O 6,0-7,2; MgO 4,4-9,6; TiO_2 2,8-3,5 [1]. Недоліком цієї поливи є низькі значення мікротвердості (485-500 кг/мм²).

Найбільш близькою до поливи, яка заявляється, за складом та досягнутим ефектом є така, що містить, мас. част. %: SiO_2 34,0-41,0; Al_2O_3 3,0-4,0; B_2O_3 18,0-22,0; Na_2O 6,0-7,0; CaO 7,0-9,0; ZrO_2 20,0-26,0 [2].

Недоліком даної поливи-прототипу є також підвищене значення ТКЛР (52,4-54,3)·10⁻⁷ град⁻¹, недостатній ступінь мікротвердості (6100-6200 Мпа) та високий вміст дорогого діоксиду цирконію (20-26 %).

Задачею корисної моделі, що заявляється, є підвищення показника мікротвердості, зниження температурного коефіцієнта лінійного розширення поливи.

Поставлена задача даної корисної моделі вирішується тим, що, на відміну від відомої поливи, яка містить в своєму хімічному складі оксиди SiO_2 ; Al_2O_3 ; CaO ; B_2O_3 ; полива, що заявляється, додатково містить MgO , ZnO та SnO_2 , при такому співвідношенні компонентів, мас. част. %: SiO_2 44,70-46,25; Al_2O_3 10,50-12,90; CaO 8,10-8,75; MgO 6,90-7,50; B_2O_3 15,80-16,75; ZnO 4,10-5,20; SnO_2 5,80-6,75.

Позитивний ефект корисної моделі пояснено нижче. Наявність комплексу двовалентних оксидів ($\text{CaO}+\text{MgO}+\text{ZnO}$) та їх співвідношення $\text{CaO}/\text{MgO}+\text{ZnO}=0,65$ забезпечує утворення склофази із зменшеним значенням теплового розширення. А модифікування скломатриці діоксидом олова сприяє підвищенню показників мікротвердості склокристалічного покриття.

Приклад. Як похідна сировина використані такі сировинні матеріали: пісок кварцовий, каолін просянівський, борна кислота, крейда, технічний MgO , білила цинкові, діоксид олова. Температура варки фрити - 1350 °С.

(19) UA (11) 63968 (13) U

Таблиця

Хімічний склад та властивості поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. част. %					
	прототип	замежевий	1	2	3	замежевий
SiO ₂	34,0-41,0	48,0	46,25	45,0	44,70	43,50
Al ₂ O ₃	3,0-4,0	8,75	10,50	12,50	12,90	13,50
CaO	7,0-9,0	10,0	8,75	8,50	8,10	8,0
MgO	-	6,0	6,90	7,0	7,50	9,0
B ₂ O ₃	18,0-22,0	17,75	16,75	16,0	15,80	15,0
Na ₂ O	6,0-7,0	-	-	-	-	-
Zr ₂ O	20,0-26,0	-	-	-	-	-
ZnO	-	2,50	4,10	5,0	5,20	6,0
SnO ₂	-	7,0	6,75	6,0	5,80	5,0
Властивості:						
Температура варки, °C	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Інтервал розливу, °C	800-1000	980-1020	960-1020	960-1020	960-1020	980-1020
Оптимальна температура випалу, °C	870-880	1030	1020	1020	1020	1030
Температура початку розм'якшення, °C	620-630	900	890	890	890	900
ТКЛР, α·10 ⁻⁷ град ⁻¹	52,4-54,3	47,08	46,07	45,90	45,90	47,77
Мікротвердість, Мпа	6100-6200	6700	6900	6800	6795	6675
Білизна, %	82-83	76	77	78	78	76

Шихтовий (матеріальний) склад, що відповідає оптимальному хімічному складу поливи №2 (див. табл.), у мас. част. %, наведено нижче:

Пісок кварцовий	- 24,59
Каолін просянівський	- 24,55
Борна кислота	- 23,06
Крейда	- 13,51
Технічний MgO	- 5,38
Білила цинкові	- 4,05
Діоксид олова	- 4,86.

Поливу готують мокрим помелом фрити до залишку на ситі 00560,1-0,15 %. Вологість шлікера при цьому складає 34-38 %, щільність 1,64-1,66

г/см³. Плитки були покриті поливою методом наливання та пройшли випал на потоково-конвеєрній лінії у продовж 30 хвилин при температурі 1020 °C. Конкретні склади полив наведено в таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади поливи дозволяють знизити температурний коефіцієнт лінійного розширення (ТКЛР) і підвищити показники мікротвердості. В замежевих складах поливи стається зрив досягнутого ефекту, а саме, зростає ТКЛР та знижується ступінь мікротвердості.

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