



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17806 (13) U
(51) МПК (2006)
C04B 41/86

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОРИЧНЕВА СКЛОКРИСТАЛІЧНА ПОЛИВА

1

2

(21) u200603954

(22) 10.04.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Лісачук Георгій Вікторович, Пітак Олег Ярославович, Трусова Юлія Дмитрівна, Белостоцька Любов Олександрівна, Павлова Людмила Василівна, Щукіна Людмила Павлівна, Гриньова Надія Іванівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) Коричнева склокристалічна полива, що містить SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , K_2O , яка відрізняється тим, що вона додатково містить

B_2O_3 , Cr_2O_3 , FeO , TiO_2 при наступному співвідношенні компонентів, мас. част. %:

SiO_2	38,8-39,5
Al_2O_3	11,9-13,1
Fe_2O_3	21,00-22,0
MgO	3,8-4,5
CaO	0,7-0,9
Na_2O	2,4-2,6
K_2O	1,8-2,0
B_2O_3	8,8-9,0
Cr_2O_3	1,0-1,2
FeO	7,2-7,4
TiO_2	0,1-0,3.

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. %:

SiO_2	41,5-45,7;
Al_2O_3	17,9-19,6;
Fe_2O_3	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 теплового коефіцієнту лінійного розширення (ТКЛР) $(6,49-7,62) \cdot 10^{-6}$ град⁻¹.

Найбільш близьким до складу, який замовляється, є такий що містить, мас.част. %:

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-прототипу є підвищена температура випалу (1250-1280°C), що приводить

до надлишкових витрат енергоресурсів.

Задачею корисної моделі, що пропонується є зниження температури випалу, та одержання покриття коричневого кольору.

Технічний результат цієї корисної моделі забезпечується 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 , Cr_2O_3 , FeO , TiO_2 при такому співвідношенні компонентів, мас.част. %:

SiO_2	38,8-39,5;
Al_2O_3	11,9-13,1;
Fe_2O_3	21,00-22,0;
MgO	3,8-4,5;
CaO	0,7-0,9;
Na_2O	2,4-2,6;
K_2O	1,8-2,0;
B_2O_3	8,8-9,0;
Cr_2O_3	1,0-1,2;
FeO	7,2-7,4;
TiO_2	0,1-0,3.

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 , FeO , TiO_2 сприяє утворенню легкопких евтектик та більш

(19) UA (11) 17806 (13) U

ранньому утворенню розплава, що приводить до зниження температури випалу. Крім того, введення оксидів Cr_2O_3 та FeO створює умови для синтезу складних шпінелевидних фаз типу гематиту та хромпікату, які надають покриттю стабільний коричневий колір.

Приклад. В якості похідної сировини використані такі матеріали: каолін глуховецький, глина андріївська, фрита 38-19, відход каталізатора САС, гальванічний шлам.

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

Каолін глуховецький	-20,0
Глина андріївська	-10,0
Фрита 38-19	-35,0
Відход каталізатора САС	-20,0
Гальванічний шлам	-15,0

Хімічні склади фрити 38-19 та техногенної сировини-(відхода каталізатора САС та гальванічного шлама):

Фрита 38-19 (SiO_2 55,0; Al_2O_3 2,0; V_2O_5 22,7; Na_2O 6,3; K_2O 4,0; MgO 10,0);

Відход каталізатора САС при виробництві метанола (Al_2O_3 - 2,6; CaO - 2,7; FeO - 33,0; K_2O - 0,9; п.п.п - 60,8). Гальванічний шлам з вакуумфільтрів

станції нейтралізації (Al_2O_3 - 0,29; Fe_2O_3 - 45,54; Cr_2O_3 - 6,36; п.п.п. - 52,19).

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 45 хвилин при температурі 1060°C. Конкретні склади поливи та їх властивості наведено у таблиці.

Як витікає з таблиці, запропоновані склади поливи дозволять знизити температуру випалу та надати покриттю стабільний коричневий колір. Показники інших експлуатаційних властивостей покриття незначно відрізняються від аналогічних показників прототипу. В замежових складах поливи стається зрив досягаемого ефекту, а саме - підвищується температура випалу.

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

Література:

1. А.С. СССР №1328322, Б.И. №29, 1987.
2. А.С. СССР №998406, Б.И. №7, 1982.

Таблиця

Хімічний склад та властивості коричневої склокристалічної поливи, яка заявляється

Оксиди	Масовий вміст оксидів, мас. част. %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO_2	62,67-63,17	40,5	39,5	39,1	38,8	37,15
Al_2O_3	7,44-9,04	10,8	11,9	12,5	13,1	13,5
Fe_2O_3	24,28-26,23	23,0	22,0	21,5	21,0	20,0
MgO	0,22-0,27	2,8	3,8	4,2	4,5	5,5
CaO	0,39-0,49	1,4	0,9	0,8	0,7	0,5
Na_2O	1,42-1,82	1,3	2,4	2,5	2,6	3,0
K_2O	1,28-1,43	2,5	2,0	1,9	1,8	1,6
V_2O_5	-	7,0	8,8	8,9	9,0	10,0
Cr_2O_3	-	3,0	1,2	1,1	1,0	0,8
FeO	-	6,7	7,2	7,3	7,4	7,9
TiO_2	-	1,0	0,3	0,2	0,1	0,05
Властивості:						
Температура випалу, °C	1250-1280	1080	1060	1060	1060	1080
ТКЛР, $\alpha \cdot 10^{-7}$ град ⁻¹	51,6-52,8	54,0	50,2	52,0	53,1	56,2
Термостійкість, теплотміни	12-14	12	15	15	15	12
Хімістійкість, по віднош. до кип'яч. води, %	99,6-99,8	99,6	99,7	99,7	99,7	99,6
Щільність по ареометру, г/см ³	1,48	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Колір	Темно-вишневий	Коричневий	Коричневий	Коричневий	Коричневий	Коричневий