УКРАЇНА

(19) UA (11) 55113 (13) A

(51) 7 C03C8/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під відповідальність власника патенту

(54) ПОЛИВА

(21) 2002075374
(22) 01 07 2002
(24) 17 03 2003
(46) 17 03 2003, Бюл №3, 2003р
(72) Лісачук Георгій Вікторович, Рищенко Михайло Іванович, Трусова Юлія Дмитрівна, Білостоцька Любов Олександрівна, Павлова Людмила Василівна, Щукіна Людмила Павлівна

(73) Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

(57) Полива, що містить SiO_2, Al_2O_3, B_2O_3, TiO_2, CaO, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить Na_3AlF_6 та ZnO при такому співвідношенні компонентів, мас % SiO_2 50,0 - 53,0, Al_2O_3 6,0 - 14,0, B_2O_3 9,0 - 12,0, TiO_2 6,0 - 10,0, CaO 5,0 - 9,0, ZnO 5,0 - 9,0, Na_3AlF_6 5,0 - 7,0

1

Винахід, що пропонується, відноситься до складів полив у керамічній промисловості і може бути використаний для одержання полив'яних лицювальних на потоково-конвеєрних лініях швидкісного випалу

Відомий склад поливи, який містить, мас част % SiO_2 42,48 - 52,0, Al_2O_3 0,76 - 0,84, Fe_2O_3 0,05 - 0,06, B_2O_3 21,86 - 24,12, CaO 11,52 - 13,70, MgO 0,21 - 0,25, Na_2O 2,93 - 3,66, TiO_2 - 5,52 - 6,2, Na_2AlF_6 4,66 - 7,38, P_2O_5 0,49 - 1,30 [1] Протеця полива має підвищене значення температурного коефіцієнту лінійного розширення(ТКЛР), а саме (58,18 - 58,97) 10^{7}град ^{1}

Найбільш близькою до поливи, яка заявляється, за складом є така, що містить, мас част % SiO_2 55,97 - 65,8, Al_2O_3 3,55 - 3,90, Fe_2O_3 0,03 - 0,04, B_2O_3 16,18 - 17,86, K_2O 1,15 - 1,26, Na_2O 8,07 - 8,92 , MgO 0,1 - 0,11, CaO 0,02 - 0,03, TiO_2 5,0 - 12,01 [2] Недоліком даної поливи-прототипу є також підвищене значення ТКЛР (5,96 - 6,26) 10^{6}град ^{1}, що обмежує область застосування даної поливи на керамічних підкладинках заводів України в зв'язку з неможливістю підвищення її термостійкості

Задачею винаходу, що пропонується, є зниження температурного коефіцієнту лінійного розширення поливи

2

Технічний результат даного винаходу забезпечується тим, що, на відміну від відомої поливи, яка містить в своєму хімічному складі оксиди SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, B_2O_3, K_2O, Na_2O, MgO, CaO, TiO_2, полива, що пропонується, містить Na_3AlF_6 та ZnO при такому співвідношенні компонентів, мас част % SiO_2 50,0 - 53,0, Al_2O_3 6,0 - 14,0, B_2O_3 9,0 - 12,0, TiO_2 6,0 - 10,0, CaO 5,0 - 9,0, ZnO 5,0 - 9,0 Na_3AlF_6 4,0 - 6,0

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 Введення криоліта до складу безлужного титанвміщуючого поливного скла сприяє переводу титана з шестерної координації [TiO_6] до четвірної [TiO_4], завдяки чому створюються умови для формування кристалічної фази перовскіта $CaTiO_3$, що впливає на підвищення білизни покриття Присутність в складі поливи оксида цинка створює умови для стабілізації TiO_2, який кристалізується у формі анатаза, в зв'язку з чим також зростає білизна покриття, підвищується його хімічна і термічна стійкість за умови зниження ТКЛР скломатриці

Таблиця 1

Хімічний склад і властивості поливи-прототипу та запропонованої поливи

Найменування оксидів	Масовий вміст оксидів, мас част %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
SiO_2	55,97 - 65,80	48,0	50,0	52,0	53,0	55,0

(19) UA (11) 55113 (13) A

Продовження таблиці 1

Найменування оксидів	Масовий вміст оксидів, мас част %					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
Al_2O_3	3,55 - 3,90	16,0	14,0	10,0	6,0	4,0
FeA	0,03 - 0,04	-	-	-	-	-
B_2O_3	16,18 - 17,86	8,0	9,0	10,0	12,0	13,0
K_2O	1,15 - 1,26	-	-	-	-	-
Na_2O	8,07 - 8,92	-	-	-	-	-
TiO_2	5,0 - 12,01	12,0	10,0	8,0	6,0	4,0
MgO	0,10 - 0,11	-	-	-	-	-
CaO	0,02 - 0,03	4,0	5,0	7,0	9,0	10,0
ZnO	-	4,0	5,0	7,0	9,0	10,0
Na_3AlF_6	-	8,0	7,0	6,0	5,0	4,0
Найменування властивостей	Показники властивостей					
	прототип	замежовий	1	2	3	замежовий
ТКЛР, 10^{-6}рад$^{-1}$	5,96 - 6,26	4,72	4,58	4,50	4,65	4,68
Температура вар фрити, °С	1300 - 1350	1370	1350	1350	1350	1370
Інтервал випалу, °С	800 - 940	920 - 980	920 - 960	920 - 960	920 - 960	920 - 940
Температура початку розм'якшення, °С	455 - 490	500 - 530	480 - 520	480 - 520	480 - 520	450 - 500
Термостійкість, теплозмін	10	14	15	15	15	14
Морозостійкість, цикли	75	*)-	-	-	-	-
Хімічна стійк до20%-ноШСІ	99,5 - 99,93	99,93	99,85	99,95	99,85	99,90
до 2N NaOH	98,7-99,42	98,9	99,0	99,45	99,30	98,50

*) - для плиток внутрішнього лицювання стандартом не передбачено

Приклад В якості похідної сировини використані такі сировинні матеріали пісок кварцевий, каолін просянівський, борна кислота, білила цинкові, білила титанові, крейда, кріоліт Температура варіння фрити складає 1350°С

Шихтовий(матеріальний) склад, що відповідає оптимальному хімічному складу поливи №2(див табл 1), у мас част %, наведено нижче

пісок	34,90
каолін	20,59
борна кислота	15,12
білила цинкові	5,94
білила титанові	6,79
крейда	11,56
кріоліт	5,10

Поливу готують мокрим помелом фрити до залишка на ситі 0056 0,1 - 0,15% Вологість шлікера при цьому складає 34 - 38%, щільність 1,64 - 1,66г/см^3 Плитки були покриті поливою методом наливання або розпилювання та пройшли випал на потоково-конвеєрній лінії у продовж 30 - 60 хвилин при температурі 940°С Конкретні склади полив та їх властивості наведено в таблиці 1

Як слідує з таблиці, запропоновані склади поливи дозволяють знизити температурний коефіцієнт лінійного розширення(ТКЛР) і підвищити показники хімічної стійкості Показники інших властивостей не поступаються аналогічним показникам прототипу В замежових складах поливи стається зрив досягнутого ефекту, а саме, зростає ТКЛР та знижується ступінь хімічної стійкості до лугу

Таким чином, винахід, що пропонується, має низку переваг у порівнянні з відомими складами полив

Підписано до друку 03 04 2003 р Тираж 39 прим
ТОВ "Міжнародний науковий комітет"
вул Артема, 77, м Київ, 04050, Україна
(044) 236 – 47 – 24