



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22415 (13) A

(51)6 C 03 C 8/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) МАТОВА ПОЛИВА

1

(21) 95073188
 (22) 07.07.95
 (24) 03.03.98
 (46) 30.06.98. Бюл. № 3
 (47) 03.03.98
 (72) Лісачук Георгій Вікторович, Трусова
 Юлія Дмитрівна, Федоренко Олена Юріївна,
 Павлова Людмила Василівна, Олєфіренко
 Надія Григорівна, Білостоцька Любов Олек-
 сандрівна
 (73) Харківський державний політехнічний
 університет

2

(57) Матовая глазурь, включающая SiO_2 ,
 B_2O_3 , Na_2O , CaO , отличающаяся тем,
 что дополнительно содержит Al_2O_3 , MgO ,
 K_2O при следующем соотношении компо-
 нентов, мас. доли %:

| | |
|-------------------------|---------|
| SiO_2 | 52-55 |
| B_2O_3 | 15-20 |
| Na_2O | 0,5-2,0 |
| CaO | 8-15 |
| Al_2O_3 | 1-3 |
| MgO | 8-12 |
| K_2O | 4-4,5 |

Предлагаемое изобретение относится к со-
 ставам глазурей в керамической промышленно-
 сти и может быть использовано для получения
 глазурованных облицовочных, фасадных пли-
 ток и плиток для полов на поточно-конвейер-
 ных линиях скоростного обжига.

Известен состав глазури, содержащей,
 мас. %: SiO_2 30,5-49,0; Al_2O_3 4,5-14,6; MgO
 3,6-7,0; TiO_2 7,0-15,0; B_2O_3 9,0-15,2; Na_2O
 8,5-20,5; два компонента из группы CaO ,
 NiO , CuO , Cr_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO_2 6,0-14,5 [1].

Однако данная глазурь имеет высокую
 температуру обжига (1000-1100°C) и про-
 должительное время обжига - 8 часов.

Наиболее близкой к заявляемой глазури
 по составу и достигаемому эффекту является
 глазурь, содержащая, мас. %: SiO_2 57,3-67,2;
 B_2O_3 14,4-16,5; Na_2O 3,6-5,5; CaO 1,7-3,1;
 ZnO 9,7-12,4; ZrO_2 3,4-5,2 [2].

Недостатком данной глазури-прототипа
 является узкий интервал обжига (900-
 950°C), низкие прочностные показатели
 (микротвердость 700-720 кг/мм², истирае-
 мость 0,05 г/см²), что создает технологи-
 ческие трудности при производстве изделий с
 этим покрытием и значительно ограничива-
 ет область применения глазури.

Задача предлагаемого изобретения -
 расширение интервала обжига, увеличение
 микротвердости и уменьшение истираемо-
 сти глазури.

Технический результат обеспечивается
 тем, что в отличие от известной глазури,
 включающей SiO_2 , B_2O_3 , Na_2O , CaO , ZnO ,
 ZrO_2 , предлагаемая глазурь дополнительно
 содержит Al_2O_3 , MgO и K_2O при следующем
 соотношении компонентов, мас. %: SiO_2 52-

(19) UA (11) 22415 (13) A

55; Al_2O_3 1-3, B_2O_3 15-20; CaO 8-15; MgO 8-12, Na_2O 0.5-2.0; K_2O 4.0-4.5.

Данные компоненты в заявляемом соотношении для приготовления глазурей не применялись. Предложенный эффект объясняется следующим.

Высокие физико-химические свойства разработанных покрытий обусловлены повышенным содержанием продуктов кристаллизации диопсида, волластонита, пироксеновых твердых растворов, а также свойствами остаточной стеклофазы. Так, количество образующегося при температуре обжига $950^\circ C$ диопсида, идентифицированное рентгенофазовыми и петрографическими исследованиями, составляет 50-55%.

Наличие комплекса оксидов Al_2O_3 , MgO , K_2O способствует созданию устойчивой ликвационной структуры стеклообразной составляющей покрытия, что положительно влияет на его белизну и заглушенность, а также позволяет значительно расширить температурный интервал обжига. Особенности производства глазурей в условиях скоростного обжига требуют использования в составах фритт B_2O_3 , введение которого сдвигает ликвационные и кристаллизационные процессы в рассматриваемом покрытии в область более низких температур. Подобные составы кристаллизуются при относительно низких температурах и в течение исключительно коротких промежутков времени, что создает условия для применения их в различных керамических технологиях со скоростными режимами обжига.

Примечание. В качестве исходного сырья используются следующие материалы: песок кварцевый, каолин, борная кислота, мел,

табак, сода, поташ. Компоненты просеивают, дозируют, смешивают и фриттуют при температуре $1300-1350^\circ C$.

Глазурь готовят мокрым помолем фритты до остатка на сите 0056-0,15%. Влажность шликера составляет 35-38%, плотность $1,64-1,66 \text{ г/см}^3$. Плитки покрывают глазурь методом полива или распыления и обжигают на поточно-конвейерной линии в течение 30-60 мин. при оптимальной температуре $960^\circ C$.

Конкретные составы глазурей и их свойства приведены в таблице.

Как следует из таблицы, предлагаемые составы глазурей позволяют расширить их интервал обжига до $100^\circ C$ вместо $50^\circ C$, что обеспечивает использование их в различных технологиях облицовочной керамики. С повышением значений микротвердости глазури (с 720 до 890 кг/мм^2) значительно уменьшается ее истираемость (от 0,05 до $0,016 \text{ г/см}^2$), что повышает долговечность изделий с предлагаемым покрытием.

Показатели остальных эксплуатационных свойств (блеск, белизна, термостойкость, морозостойкость) не уступают аналогичным показателям прототипам. В запредельных составах глазури происходит срыв достигаемого эффекта, а именно, резко уменьшаются показатели микротвердости, возрастает истираемость, сужается интервал обжига. Кроме того, исчезает матовая фактура поверхности покрытия, с чем связано увеличение числа его дефектов.

Таким образом, предлагаемое изобретение обладает рядом преимуществ по сравнению с известным составом глазури.

Химический состав глазурей и их свойства

| Оксиды | Прототип | Запред. состав | 1 | 2 | 3 | Запред. состав |
|-----------|-----------|----------------|------|------|------|----------------|
| SiO_2 | 57,3-67,2 | 58,0 | 55,0 | 53,0 | 52,0 | 49,0 |
| Al_2O_3 | - | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| B_2O_3 | 14,4-16,5 | 12,0 | 15,0 | 17,0 | 20,0 | 22,0 |
| CaO | 1,7-3,1 | 16,5 | 15,0 | 12,0 | 8,0 | 6,0 |
| MgO | - | 7,0 | 8,0 | 10,0 | 12,0 | 13,5 |
| Na_2O | 3,6-5,5 | 3,0 | 2,0 | 1,8 | 0,5 | 0,3 |
| K_2O | - | 3,0 | 4,9 | 4,2 | 4,5 | 5,2 |
| ZnO | 9,7-12,4 | - | - | - | - | - |
| ZnO_2 | 3,4-5,2 | - | - | - | - | - |

Продолжение таблицы

| Свойства глазурей | Прототип | Запред состав | 1 | 2 | 3 | Запред состав |
|---|----------|------------------|----------|----------|----------|------------------|
| Интервал обжига, °C | 900-950 | 950 980 | 900-1000 | 900-1000 | 900-1000 | 900-940 |
| Интервал глушения, °C | 800-1000 | 90-980 | 800-1050 | 800-1050 | 800-1050 | 900-960 |
| ТКЛР (20-400°C) $\times 10^6 \text{ град}^{-1}$ | 5,1-5,5 | 7,18 | 6,20 | 6,12 | 5,80 | 5,90 |
| Белизна, % | 94 | 74 | 80 | 80 | 84 | 72 |
| Блеск, % (матовость) | 42-46 | 34 | 45 | 48 | 50 | 70 |
| Термостойкость, °C | 210-220 | 150 | 220 | 220 | 220 | 180 |
| Морозостойкость, циклы | 80 | 50 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Микротвердость, кг/мм ² | 700-720 | 780 | 880 | 920 | 850 | 756 |
| Истираемость, г/см ² | 0,05 | 0,022 | 0,018 | 0,016 | 0,021 | 0,03 |
| Химическая стой- кость, % | | | | | | |
| к 20% HCl | — | 99,20 | 99,80 | 99,82 | 99,76 | 99,40 |
| к 2N NaOH | — | 99,10 | 99,60 | 99,30 | 99,33 | 98,79 |
| к H ₂ O | — | 99,80 | 99,90 | 99,90 | 99,94 | 99,84 |

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Керецман

Замовлення 4486

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101
