

(19) **KG** (11) **694** (13) **C1** (46) **30.09.2004**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ) (51)<sup>7</sup> **C04B 41/86; C03C 8/02**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20030035.1

(22) 16.04.2003

(46) 30.09.2004, Бюл. №9

(76) Шипилов В.Н. (KG)

(56) А.с. SU №1013429, кл. C03C 5/02, 1983

(54) Глазурь фарфоровая бесцветная

(57) Изобретение относится к технологии приготовления глазурей, в частности для производства фарфоровых изделий электротехнического назначения, напряжением до 1000 Вт. Задачей изобретения является получение прозрачной глазури с достаточной химической стойкостью, механической прочностью, термостойкостью, хорошей химической согласованностью по температурному коэффициенту линейного расширения (ТКЛР), хорошим блеском и при этом температура растекания должна быть в пределах 1120-1160 °С, а основной состав должен быть приготовлен из местного сырья. Задача решается тем, что глазурь фарфоровая бесцветная, содержащая SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, дополнительно содержит ZnO<sub>2</sub>, указанные компоненты содержатся при следующем соотношении (мас. %): SiO<sub>2</sub> - 40.0, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 9.0, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0-12, CaO - 0.12, MgO - 0.2, Na<sub>2</sub>O - 0.12, K<sub>2</sub>O - 0.26, ZnO<sub>2</sub> - 8.0, причем шихта, для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волластонит - 33, окись цинка - 8.

Изобретение относится к технологии приготовления глазурей, в частности для производства фарфоровых изделий электротехнического назначения, напряжением до 1000 Вт.

Известна глазурь фарфоровая (А.с. SU №1013430, кл. C03C 5/02, 1983).

Содержит череп политой фарфоровый - 25-30, доломит - 13-15, первичный каолин (каолин-сырец с содержанием полевого шпата (18-43 %) - 23-25 и каолинизированные квар-полевошпатовые пески (с содержанием полевого шпата (26-44 %) - 30-35 при следующем соотношении компонентов (вес. %):

SiO <sub>2</sub>	69.48-70.38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.18-16.09
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.45-0.47

TiO <sub>2</sub>	0.32-0.34
CaO	5.83-5.87
MgO	3.28-3.30
K <sub>2</sub> O	3.78-3.95
Na <sub>2</sub> O	0.61-0.67.

Недостатком является высокая температура обжига - 1360-1380 °С. В качестве прототипа выбран известный состав глазури (А.с. SU № 1013429, кл. С 5/02, 1983). Включает (мас. %): кварцевый песок - 8-10, пегматит - 10-15, череп полнотой фарфоровый - 15-16, первичный каолин (каолин-сырец с содержанием полевого шпата до 18-43) - 45-50 и доломит - 15-16 при следующем соотношении компонентов (вес. %):

SiO <sub>2</sub>	68.05-68.75
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.60-16.80
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.49-0.50
TiO <sub>2</sub>	0.17-0.18
CaO	5.89-6.33
MgO	3.32-3.57
K <sub>2</sub> O	3.36-3.48
Na <sub>2</sub> O	1.09-1.42.

Данный состав массы применяется для производства тонкокерамических изделий, в частности в изготовлении фарфора для производства утилитарно-декоративных изделий.

Его недостатком являются: пониженная химическая устойчивость (силикатный модуль колеблется в пределах 4.1 - 4.09 < 4.2 - 6.2).

Задачей изобретения является получение прозрачной глазури с достаточной химической стойкостью, механической прочностью, термостойкостью, хорошей химической согласованностью по ТКЛР, хорошим блеском и при температуре растекания в пределах 1120-1160°.

Поставленная задача решается тем, что в глазурь, включающую SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, дополнительно введен ZnO<sub>2</sub> и содержит указанные компоненты в следующем соотношении (мас. %):

SiO <sub>2</sub>	40.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9.0
ZnO <sub>2</sub>	8.0
CaO	0.12
MgO	0.2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.12
Na <sub>2</sub> O	0.12
K <sub>2</sub> O	0.26.

Причем шихта для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волостонит - 33, окись цинка - 8. Основной состав глазури приготовлен из местного сырья.

Предлагаемый состав глазури для покрытия фарфоровых изделий обладает достаточной химической стойкостью, механической прочностью, микротвердостью, термостойкостью, согласованностью глазури и материала по ТКЛР, имеет прозрачный и хороший блеск, ровный разлив и хорошо сплавлен, а также менее склонен к оседанию.

Сопоставительная оценка известной и предлагаемой глазури приведена в табл. 1. Предлагаемый состав глазури фарфоровой бесцветной, далее - глазури апробирован и эффективен, он близок по химическому составу к производимой заявителем керамической массе. Сходство составов приводит к образованию естественного перехода в месте

сочетания слоя глазури и фарфора. Соотношение оксидов в составе глазури (см. табл. 1) свидетельствует о правильном подборе состава фарфоровой глазури. Силикатный модуль заявленного состава свидетельствует о хорошей химической устойчивости состава. Выбранное соотношение компонентов заявленного состава по сравнению с аналогами лучше способствует кристобалитизации глазури (см. п. 4. табл. 1)

Технология приготовления состава глазури включает следующие операции: сортировку сырьевых материалов (серицит-кварцевого фарфорового камня, волостонита); весовое дозирование компонентов; тонкий помол в шаровой мельнице с дозированной добавкой окиси цинка и воды, ситовое и магнитное обогащение глазурной суспензии.

Глазурование изделий состоит из следующих операций: пропитка опорных поверхностей изолятора гидрофобными веществами (расплавленным парафином в керосине); глазурование изоляторов методом окунания, плотность глазурной суспензии -  $1.52 \text{ г/см}^3$ .

Обжиг изделий производится в электропечах при температуре 1140-1160 °С и продолжительности обжига 10 часов.

В табл. 2 приведены физико-химические свойства глазури. Как видно из табл. 2, использование предлагаемой фарфоровой глазури позволяет повысить химическую устойчивость, микротвердость глазури, что положительно сказывается на эксплуатационных показателях глазурованных изоляторов (они более долговечны и т. д.)

Величина модуля нормальной упругости заявленной глазури выше, чем у прототипа, что увеличивает термостойкость и механическую прочность фарфоровых изоляторов.

### Формула изобретения

Глазурь фарфоровая бесцветная, содержащая  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , отличающаяся тем, что дополнительно содержит  $\text{ZnO}_2$ , указанные компоненты содержатся при следующем соотношении (мас. %):

$\text{SiO}_2$	40.0
$\text{Al}_2\text{O}_3$	9.0
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.12
$\text{CaO}$	0.12
$\text{MgO}$	0.2
$\text{Na}_2\text{O}$	0.12
$\text{K}_2\text{O}$	0.26
$\text{ZnO}_2$	8.0.

причем шихта для приготовления глазури содержит (мас. %): серицит кварцевый, фарфоровый камень - 59, волостонит - 33, окись цинка- 8.

Таблица 1

№ п/п	Показатели	Символьные значения	Заявленный состав	(1)	(2)
1	Силикатный модуль $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3$	4.2-6.2	4.45	4.58-4.37	4.1-4.09
2	Щелочной модуль $\text{Na}_2\text{O}:\text{K}_2\text{O}$	0.8-1.4	0.46	0.16-0.17	0.32-0.41
3	$\text{K}_2\text{O}:\text{Na}_2\text{O}$	Не менее 2	2.17	6.2-5.9	3.08-2.45
4	$(\text{CaO} + \text{MgO}) / (\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O})$	Не превышает 2.5-3	0.84	2.07- 1.98	2.07-2.02

Таблица 2

Показатели	Значения показателей для глазури состава	
	заявленный	известный (2)
Силикатный модуль	4.45	4.09-4.1
Интервал плавления, °С	1100-1140	1150-1280
Коэффициент термического расширения, $\frac{L \cdot 10^{-6}}{^{\circ}C}$	4.72	4.76-4.96
Микротвердость, Т-10 <sup>-3</sup> Мпа	6.84	6.63-6.8
Модуль нормативной упругости, q-9.81 кПа	7.62	7.50-7.53
Показатель преломления N+-0.002	1.501	1.503-1.506
Блеск, %	49	48
Обжиг изделий, °С	1160	1360-1380
Плотность глазурной суспензии, г/см <sup>3</sup>	1.45	1.34
Термостойкость, теплосмен	22	10
Вязкость, мм	142	-
Угол смачивания, °С	30	-
Цвет	Прозрачный бесцветный	-

Составитель описания  
 Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.  
 Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03