

В. И. ЛАГОЙКИН, И. А. ЛЕВИЦКИЙ

The compositions of non-fritted glazed coverings for decorating of sanitary ceramics with high chemical resistance and whiteness are developed. Presence of $ZrSiO_4$ and α - $CaSiO_3$ is provided opafication of glazed coverings and formation of necessary structure

Ключевые слова: цирконийсодержащая глазурь, белизна, термическая стойкость, химическая устойчивость, санитарные керамические изделия

Целью работы является синтез нефриттованной цирконийсодержащей глазури улучшенных характеристик, предназначенной для декорирования санитарных керамических изделий, получаемых однократным обжигом из полуфарфоровых масс, изготавливаемых ОАО «Керамин» (г. Минск).

Синтез нефриттованной глазури осуществлялся на основе поликомпонентной сырьевой композиции, включающей, мас. %: пегматит чупинский (Россия) 36–46; кварцевый песок новоселковский молотый пылевидный (Россия) 24–36; волластонитовый концентрат (Россия) 6–18. В качестве постоянных компонентов использовался циркобит (Италия), колеманит (Турция), тальк онотский (Россия), каолин глуховецкий (Украина), глина Гранитик-Веско (Украина) и мел щебекинский (Россия) в примерно одинаковых количествах при общем содержании, составляющем 30%.

Сырьевые компоненты подвергались мокрому помолу в микрошаровой мельнице в течение 30 мин до остатка на сите №0056K в количестве не более 0,5% при влажности 35–40%. Высушенные образцы фарфоровых изделий покрывались методом полива и обжигались в промышленной туннельной печи открытого пламени при температуре $1200 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение 22 часов. Все покрытия характеризовались качественными показателями белизны, блеска и разлива глазурного слоя.

Значения белизны покрытий составляли 74–95%, блеска – 63–74%. Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) синтезированных глазурей находился в интервале значений $(56,33–61,33) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. Микротвердость покрытий составляла 3148–5380 МПа.

Изделия обладали требуемой химической и термической устойчивостью.

Рентгенограммы синтезированных материалов снимались на рентгеновском дифрактометре D 8 ADVANCE фирмы «Bruker» (Германия). Установлено, что достаточная степень глушения обусловлена присутствием циркона ($ZrSiO_4$), а также псевдоволластонита (α - $CaSiO_3$).

Микроструктура покрытий исследовалась с помощью сканирующего электронного микроскопа JEOL JSM–5610 LV (Япония). Изображения получены с реальной поверхности скола образца при увеличении в 100–1000 раз.

Электронно-микроскопическими исследованиями покрытия подтверждено наличие развитой мелкокристаллической структуры с максимальными размерами зерен 6–8 мкм преимущественно неизометричной формы.

Электронно-микроскопическое исследование опытных образцов покрытий, выполненное с помощью сканирующего электронного микроскопа, позволило выявить структурные особенности глазури, ее поверхности, распределение глушащих фаз, степень однородности, морфологию и габитус кристаллов, предположительное количество кристаллической им стекловидной фаз, наличие газовых пузырей, а при исследовании при электронном просвечивающем микроскопе – выявить наличие микро неоднородностей различной природы в стекловидной фазе.

Разработанное покрытие по сравнению с производственным обладает более высокими показателями: белизна повышена на 3–5%, блеск – на 2–6%, увеличены показатели термостойкости и химической устойчивости.