

ГЛАЗУРИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННОЙ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОЙ КЕРАМИКИ

Федоренко Е.Ю., Рыщенко М.И., Геворкян Э.С., Дайнеко Е.Б.,
Горбунова А.А., Стрельникова Е.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Высокоглиноземистая керамика относится к одному из видов технической керамики и представляет собой термостойкий, высокоогнеупорный, механически прочный и химически стойкий материал с содержанием оксида алюминия не менее 94 %. Благодаря высокому электросопротивлению, электрической прочности и значительной теплопроводности корундовая керамика широко используется при производстве различных деталей для электротехники: проходных и установочных изоляторов, клеммников, наконечников, свечей зажигания и др.

Нанесение глазурей на изделия из высокоглиноземистой керамики позволяет расширить область ее применения и осуществлять их эксплуатацию при относительной влажности воздуха до 98 %, воздействии инея, росы или морского тумана, а также при температуре окружающей среды до минус 60 °С. Кроме того, правильно подобранная глазурь позволяет также улучшить физико-механические свойства изделий.

На основании прогнозных расчетов определена область составов в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$, обеспечивающая получение качественных высокотемпературных покрытий. Учитывая высокую температуру формирования корундовой керамики (1450÷1500 °С), а также требования, предъявляемые к технологическим и эксплуатационным характеристикам глазурей, разработаны составы оксидных композиций с заданными свойствами (вязкость расплава $10^{3,0\div 3,5}$ МПа, поверхностное натяжение 0,290÷0,330 Н/м, $\text{ТКЛР} = (5,4\div 6,6) \cdot 10^{-7}$ град⁻¹).

В соответствии с требованиями технологии приготовления нефритованных глазурей в их состав входят нерастворимые в воде материалы. В качестве сырьевых компонентов при разработке глазурей для высокоглиноземистой керамики использованы доступные отечественные материалы. Взамен турецкого (преимущественно альбитового) полевого шпата в составах глазурей использованы кремневский и анадольский граниты.

Определено влияние поверхностно активных добавок на поверхностное натяжение и смачивающую способность глазурных расплавов, как основные технологические свойства, определяющие качество глазурных покрытий. Свойства глазурей определяли в соответствии с методиками, регламентированными ЕСТПП «Материалы электрокерамические. Глазури. Методы определения качества». На основании результатов исследования смачиваемости высокоглиноземистой керамики расплавами, образующимися при температуре обжига 1450 °С, а также ТКЛР и термостойкости полученных глазурных покрытий определены оптимальные составы сырьевых композиций.