

УДК 666.29

ТЕРМОАКТИВАЦИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БЕЛИЗНЫ  
СИЛИКАТНОЙ ЭМАЛИ

В. Ю. БОРОВОЙ

Научный руководитель О. В. КАЗЬМИНА, д-р техн. наук, проф.

Томский политехнический университет

Томск, Россия

Силикатная эмаль представляет собой легкоплавкое стекло (фритта), которое наносят на металлические изделия и обжигают при температуре от 500 °С до 900 °С в зависимости от состава. Данный вид эмали широко используется для защиты металлов от коррозии, разрушения различными реагентами и образования окалины при нагревании [1]. Наряду с функциональными свойствами эмалевое покрытие придает изделию декоративные свойства, такие как блеск, цвет, гладкость и белизна.

Цель работы – установить влияние предварительной термоактивации фритты на степень глушения эмали и, соответственно, белизну эмалевого покрытия. Объектом исследования выбрана алюмоборосиликатная эмаль, содержащая диоксид титана, являющийся основным глушителем эмали.

Термоактивация – термическая обработка фритты при температуре 500 °С с выдержкой 30 мин, с последующим измельчением фритты и нанесением порошка на металлическую подложку. Эмалирование проводили при температуре 880 °С с выдержкой 2...3 мин. Зафиксировано положительное влияние термоактивации фритты на белизну готовой эмали. Установлено, что коэффициент диффузного отражения эмалевого покрытия, полученного без термоактивации, составляет 78 %, в то время как использование предварительной термоактивации фритты увеличивает показатель до 83 %.

Электронная микроскопия эмали показала отличие в структуре образцов. При использовании термоактивированной фритты поверхность полностью глушенная и однотонная. Без термоактивации фритты наблюдается неравномерность в цвете, присутствуют границы раздела между отдельными участками эмали.

По результатам дифференциально-термического анализа установлено, что на термограмме фритты с термоактивацией экзоэффект смещается в область более низкой температуры 581 °С по сравнению с фриттой без термоактивации – 614 °С, что указывает на более раннюю кристаллизацию.

Таким образом, предварительная термоактивация фритты предлагается как способ повышения белизны силикатного титансодержащего эмалевого покрытия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Glass coatings on stainless steels for high-temperature oxidation protection: Mechanisms / Minghui Chen [et al.] // Corrosion Science. – 2014. – Vol. 82. – P. 316–327.