

ЦВЕТНЫЕ ГЛАЗУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ БЫТОВОЙ КЕРАМИКИ, КОНТАКТИРУЮЩЕЙ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ

Исследовались цветные глазури для майоликовых изделий, полученные методом окрашивания глушеной глазури 5Н введением красящих оксидов CuO , MnO_2 , CoO и Cr_2O_3 . Красящие оксиды в количестве 1–7 мас.% вводились двумя путями: при варке фритты, а также в качестве мельничной добавки, которая вводилась при помоле фритты. Содержание красящих оксидов составляло с интервалом 2%.

Варка фритты осуществлялась в газопламенной печи при температуре 1430–1450°C. Влажность глазурной суспензии составляла 39 – 42%. Глазурные покрытия обжигались в электрической печи в интервале температур 980–1080°C с выдержкой при максимальной температуре 2 ч. Качество покрытий с повышением температуры обжига значительно улучшалось, особенно при введении CoO и MnO_2 . Глазури, в которых красящие оксиды вводились при варке, были более качественными по блеску и разливу.

Введение 3, 5 и 7 мас. % Cr_2O_3 приводило к наиболее существенному росту значений ТКЛР: от $57,3 \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ для глазури 5Н до $(65-74,2) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. Менее существенно повышалось термическое расширение при введении таких же количеств CuO : ТКЛР возрастал до $(59,2 - 61,0) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. MnO_2 наиболее существенно снижал значения ТКЛР и они составляли $(55,2-53,1) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$. При введении этих же количеств CoO значения ТКЛР снижались до $(56,7-55,8) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$.

Исследования миграции вредных веществ проводились в соответствии с СанНиП 13–3 РБ 2014. «Требования к миграции химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами», ГН «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами». Уровень миграции бора в 1%-ный раствор уксусной кислоты при комнатной температуре при 80°C должен составлять 0,5 мг/дм³. В водной вытяжке допускается содержание алюминия в количестве 0,5 мг/дм³.

Допустимая норма миграции цинка в 2%-ный раствор уксусной кислоты, содержащей 2% NaCl , в 3%-ный раствор молочной кислоты и 2%-ный раствор лимонной кислоты – не более 1,0 мг/дм³ для каж-

дой из модельных сред. Миграция красящих оксидов хрома, марганца и кобальта должна не превышать в водные вытяжки: не более 0,1 мг/дм³; меди – не более 1,0 мг/дм³.

Экспериментальные исследования показали, что для всех исследованных составов обладают высокой устойчивостью к миграции бора, алюминия и хрома в модельные среды. Миграция бора в 1%-ный раствор уксусной кислоты при комнатной температуре и в водной вытяжке не обнаружена. Также не обнаружена миграция алюминия и хрома в водной вытяжке при 80°C для всех испытуемых покрытий. Большинство цветных покрытий отвечает требованиям по миграции цинка, меди и кобальта в модельные среды.

Вместе с тем, допустимым нормам по миграции цинка ко всем исследованным средам, а также кобальта не соответствуют покрытия, содержащие по 7 мас.% Cr₂O₃ и CoO соответственно (рисунок).

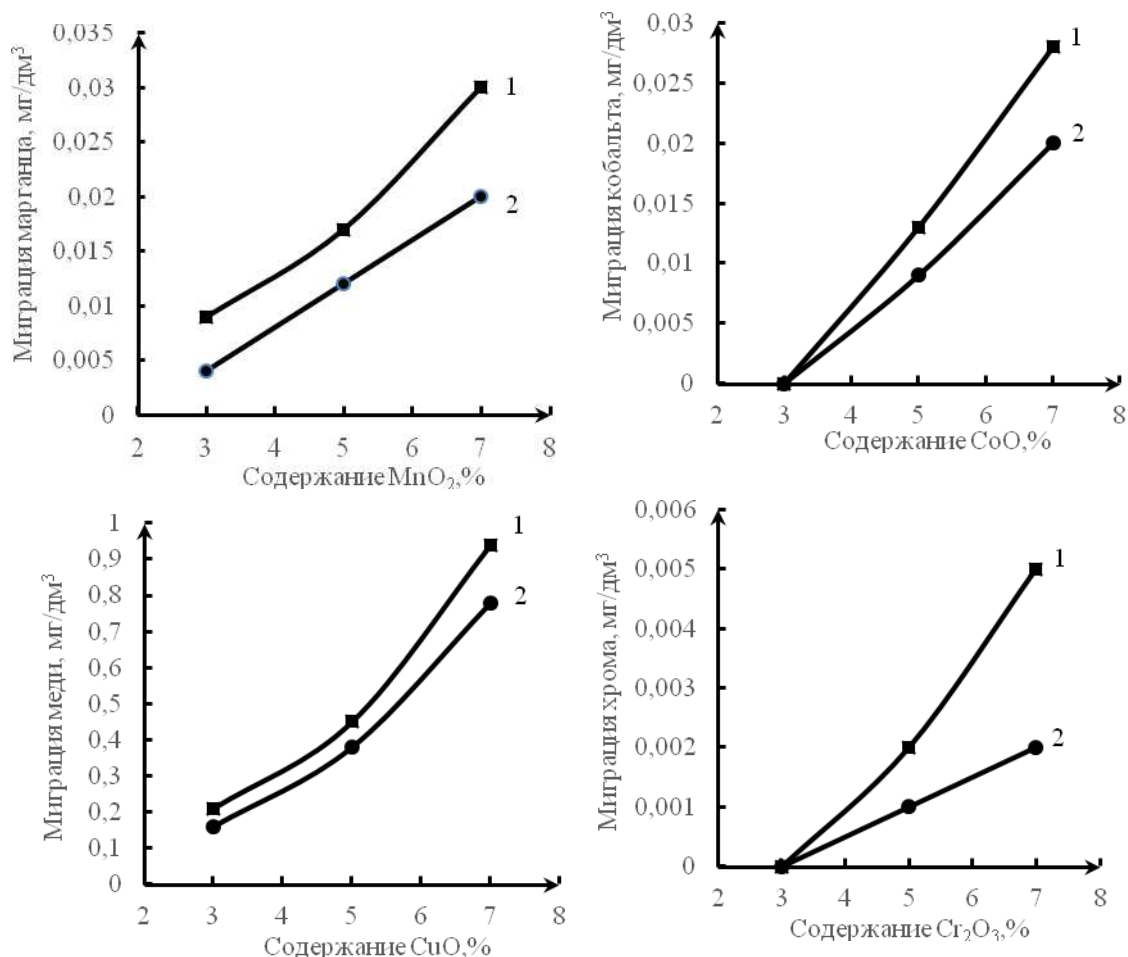


Рисунок – Зависимость миграции марганца (а), кобальта (б), меди (в) и хрома (г) от содержания соответствующих оксидов, вводимых 1 – при помолe, 2 – при варке фритт