

ГЛАЗУРИ КРАКЛЕ ДЛЯ МАЙОЛИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Левицкий И.А. д.т.н., проф., Костик Е.А.

Белорусский государственный технологический университет

В данном исследовании разрабатываются глазурь кракле, предназначенные для декорирования майоликовых керамических изделий.

Глазурь кракле представляет собой тонкий стекловидный слой с искусственно полученной сеткой глубоких трещин поверхности глазури. Такой художественный эффект, вызываемый образованием трещин, обеспечивается, когда изделия прямо после обжига погружают в холодную воду или оставляют на некоторое время на сквозняке. Существует также иной метод получения глазурного покрытия кракле, который заключается в значительном несоответствии температурного коэффициента линейного расширения (ТКЛР) черепка и глазури, что в свою очередь также вызывает сетку трещин. Глазури такого типа служат только для придания изделиям декоративно-эстетического вида [1].

Растрескивание глазурного покрытия также может быть достигнуто путем тепловых ударов. Для этого обожженное глазурное покрытие нагревают до температуры 200–250 °С и после снятия температурного напряжения опрыскивают холодной водой.

Для синтеза глазурей кракле в нашей работе использовались следующие сырьевые компоненты: фритта глушенная 5Н, глина огнеупорная «Гранитик-Веско» (Украина), глина легкоплавкая месторождения «Гайдуковка» (Республика Беларусь), цинковые белила (диоксид титана), каолин просяновский (Украина), а также бой отработанных гипсовых форм, образующихся при шликерном литье керамических изделий.

Количество вводимой фритты варьировалось в интервале 32–35 мас. %, цинковых белил (диоксида титана) – 15–26 мас. %, боя гипсовых форм – 17–23 мас. %. Содержание глинистой составляющей (глина «Гранитик-Веско», каолин или глина месторождения «Гайдуковка») варьировалось в зависимости от состава и ее количество составляло 25– 27 мас. %.

Глина огнеупорная «Гранитик-Веско» вводилась с целью повышения реологических параметров получаемого глазурного шликера и его лучшего сцепления с обожженным керамическим черепком.

Оксид цинка (цинковые белила) или диоксид титана вводился с целью придания покрытию эффекта кракле.

Приготовление глазури велось путем совместного мокрого помола сырьевых составляющих в микрошаровой мельнице Speedy-1 (Италия) до полного прохождения через сито с сеткой № 0056. Влажность приготовленного глазурного шликера составила 41,0–43,0 %, плотность полученной суспензии –1540–1600 кг/м³. Толщина нанесенного покрытия должна составлять 1,0–1,3 мм. Глазурированные изделия подвергались термической обработке в электрической печи фирмы Netzsch (Германия) при температуре 1000±5 °С с выдержкой при максимальной температуре 1,0 ч. Глазурное покрытие имеет эффект сборки с очень крупной, замыкающейся сеткой трещин, которая хаотично располагается по поверхности обожженного черепа. Глазурь отличается хорошей адгезионной способностью к керамическому изделию. Цвет покрытий – кремовый.

Глазури кракле для декорирования майоликовых изделий подвергались определению температурного коэффициента линейного расширения, блеска, белизны, микротвердости.

Значения показателей белизны синтезируемых глазурных покрытий изменяются в пределах 55–65 %. Блеск находился в диапазоне 43–65 %, что отвечает матовым покрытиям.

Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) образцов определялся с помощью электронного dilatометра DIL 402 PC Netzsch (Германия) в интервале температур 20–300 °С. Значения показателя изменялись в интервале $(46,10–53,30) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$, и закономерно уменьшались при повышении в шихте содержания оксида цинка (диоксида титана).

Микротвердость глазурных покрытий определяли на приборе Wolpert Wilson Instruments (Германия), и ее значения равны 5140–5300 МПа.

Характер полученных покрытий приведен на рисунке.

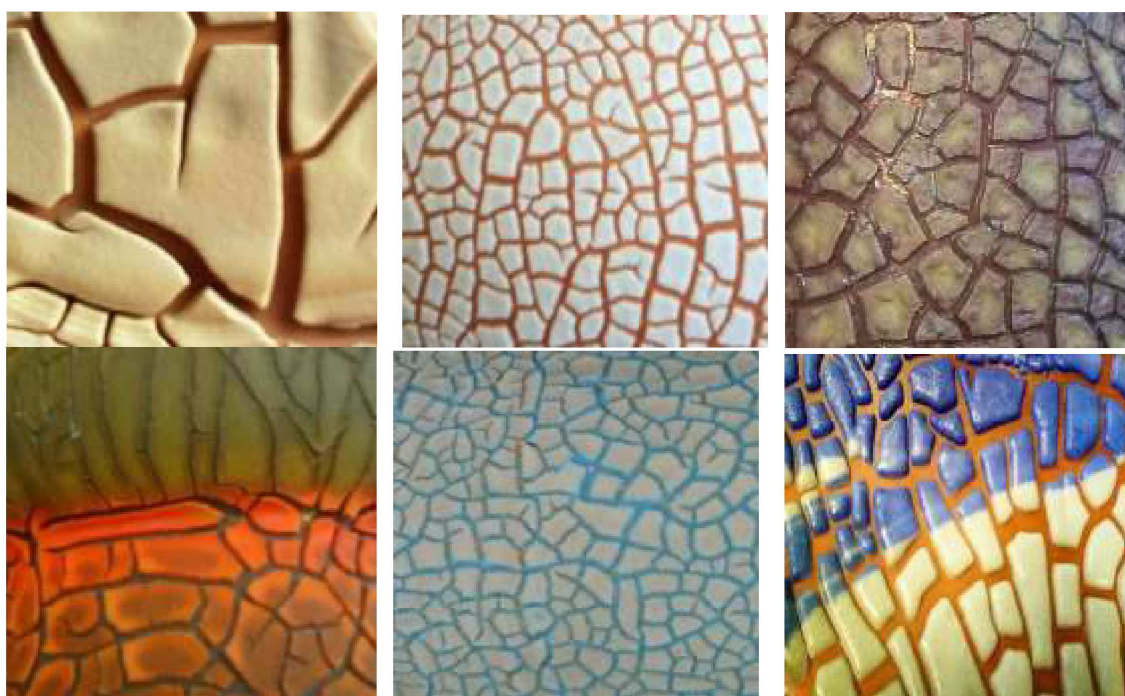


Рисунок – Синтезированные глазурные покрытия кракле

Для усиления декоративного эффекта в образующуюся сетку трещин иногда втираются контрастные, блестящие яркие глазурные суспензии с последующим обжигом или выполняется тонирование черепка изделий растворами солей: оксиды марганца и хлористого марганца обеспечивают окраску от коричневого до темно-коричневого цвета; сернистое и хлористое железо – темно-красный цвет. Рисунок эффекта кракле глазури чаще всего достигается, если трещиноватость глазури образуется на начальной стадии сушки. Дальнейшее углубление трещин и их рельефность обеспечивается уже при обжиге.

Интересные декоративные эффекты получаются путем объединения двух слоев глазури кракле различного цвета, формы и размеров рельефных трещин [2]. Например, после того, как высушенное глазурное покрытие кракле начало давать волосяные трещины, изделие с покрытием нагревают до температуры 150–160 °С и погружают в соль кобальта. Затем производят промывку изделия и обжигают при температуре 800–850 °С. После обжига изделие погружают в раствор соли железа и снова обжигают при 400–450 °С, после чего появляется сетка трещин, которая обладает высокодекоративными и эстетическими свойствами, объединив два глазурных покрытия.

Литература

- 1 Акунова, Л.Ф. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий / Л.Ф. Акунова, С.З. Приблуда – М.: Высшая школа, 1979. – 101 с.
- 2 Бъчваров, С.Ж. Глазури за керамични изделия / С.Ж. Бъчваров, С.И. Стефанов. – София: Държавно издателство «Техника», 1985. – 301 с.