

## НОВІ ПОЛИВНІ ПОКРИТТЯ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ УДАРНОЮ МІЦНІСТЮ

Островна Ю.Д., Лісачук Г.В., Білостоцька Л.О., Трусова Ю.Д.,  
Павлова Л.В., Блудова І.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У світовій практиці в зв'язку з розвитком матеріалознавства визнана стала тенденція створення конструкційної та функціональної кераміки. Постійно зростаючі та все більш жорсткі вимоги до умов експлуатації керамічних матеріалів ініціюють роботи з вдосконалення виробів з кераміки, підвищення її ударної міцності та термостійкості. Значною мірою вказані властивості визначаються мікроструктурою виробів.

Метою даних досліджень була оптимізація складів поливних покриттів у присутності модифікуючої добавки з числа оксидів *sp*-елементів, а саме,  $\text{SnO}_2$ . Оптимізацію складів, приведених до систем  $\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3\text{--ZnO}$  та  $\text{SiO}_2\text{--Al}_2\text{O}_3\text{--TiO}_2$ , проводили методом повного двохфакторного експерименту.

Розрахунковим шляхом були встановлені властивості розплаву і покриттів, що випалені при температурах 1150 -1200 °С:  $\lg \eta$  3,8 ÷ 4,8;  $\sigma$ , н/м – 307,75 ÷ 331, 55; температура розм'якшення 1120-1150 °С.

Розроблені склади полив з оптимальним співвідношенням компонентів, що були випалені при температурі 1200 °С, характеризувались комплексом фізико-механічних властивостей: щільність, г/см<sup>3</sup> – 2,58 ÷ 2,68; тепловий коефіцієнт лінійного розширення, 10<sup>-6</sup> град<sup>-1</sup> – 5,37 ÷ 6,14; модуль пружності, МПа – 73,5 ÷ 83,7.

Результати експерименту дозволили встановити залежності показника міцності на удар від мікроструктури покриттів та фазового складу.

Був установлений механізм ущільнення вихідної скломатриці за рахунок вбудовування модифікуючих груп типу  $[\text{RO}_x]$  до сиботаксичних об'єднань ближнього порядку і формування зародків кристалічних фаз ганіту, вілеміту і каситериту, а також твердих розчинів на основі рутилу.

За даними рентгенофазового аналізу та петрографії покриттів, слід відмітити невелику кількість рентгеноаморфної фази ( $\approx 30\%$ ) при переважній кількості зміцнюючих фаз у мілко кристалічному стані (до 2 мкм).

В результаті досліджень були одержані нові склади покриттів, що дозволяють отримати керамічні вироби з покриттями підвищеної ударної міцності, термостійкості та інших експлуатаційних властивостей.

Вказані покриття можуть становити інтерес для технологій одержання високоресурсної кераміки, в тому числі, архітектурно-будівельних, санітарно-технічних виробів та деталей промислових агрегатів з високою стійкістю до зносу та ударних навантажень.