

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕСУ КРИСТАЛІЗАЦІЇ НА ВЛАСТИВОСТІ ПОРИСТИХ СКЛОКРИСТАЛІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

С.І. Петух, аспірант, **Я.І. Кольцова**, канд. техн. наук, доцент

*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
49005 Дніпро, пр.Гагаріна, 8
petsvetiv@gmail.com, kolyariv@ukr.net*

Піноскло, отримане за рахунок спучування скляної маси, застосовують при будівництві в якості теплоізоляційних блоків завдяки наявності рівномірно розподілених в об'ємі замкнутих пор. Основними стадіями його виробництва є підготовка шихти, формування зразків з подальшим випалом та різким охолодженням. Вважається, що процес кристалізації піноскляної маси під час виготовлення піноскла – явище небажане, оскільки кристали, що утворюються у стінках пор значно знижують загальну пластичність спіненої маси, а під час прориву стінок сприяють утворенню сполучених пор, що знижує міцність та підвищує водопоглинання готового матеріалу. Тому у світовій практиці кристалізації скла намагаються уникнути шляхом зниження температури його спінення або введенням антикристалізаційних добавок.

За результатами попередніх досліджень, проведених на кафедрі ХТКС, встановлено, що отримання пористих склокристалічних матеріалів (ПСКМ) з певним вмістом кристалічних фаз сприяє підвищенню їх механічної міцності в порівнянні зі звичайним піносклом.

В роботі для отримання ПСКМ використовували бій віконного скла, а в якості газоутворюючих добавок – суглинок Сурсько-Покровського родовища, гранульований мартенівський шлак, доменний шлак, золу-унесення Придніпровської ТЕС (в кількості 5-15%). Також в дослідні маси вводили добавку мікроластоніту виробництва ЗАО «Геоком» понад 100 мас.%. Мікроластоніт завдяки голчастій структурі вбудовується в міжпорові перегородки та сприяє підвищенню міцності ПСКМ.

Для дослідження процесів, що відбуваються в шихті при нагріванні був проведений комплексний термогравіметричний аналіз, який показав, що додавання мікроластоніту не впливає на процес спучування скломаси.

Для всіх дослідних зразків визначали: коефіцієнт спучування (K_V), об'ємну вагу, межу міцності на стиск та коефіцієнт конструктивної якості – ККЯ (відношення межі міцності на стиск до об'ємної ваги).

Для визначення впливу введення добавки мікроластоніту на фазовий склад ПСКМ був проведений їх рентгенофазовий аналіз(РФА). За даними РФА встановлено, що додавання мікроластоніту сприяє зменшенню кількості інших фаз не залежно від їх природи та кристалізації ластоніту, який підвищує міцність за рахунок армування міжпорових перегородок ПСКМ. В результаті проведених досліджень отримано зразки з K_V 1,8-2,7 при об'ємній вазі 370-630 кг/м³ з ККЯ 6-11.