

ПОРИСТІ СКЛОКРИСТАЛІЧНІ МАТЕРІАЛИ (ПСКМ) НА ОСНОВІ БОЮ КІНЕСКОПНОГО СКЛА*Петух С. І.*, Кольцова Я. І.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

м. Дніпро, Україна

petsvetiv@gmail.com

В теперішній час швидкий розвиток комп'ютерної та телевізійної техніки призводить до утворення великої кількості твердих побутових відходів у вигляді старих моделей комп'ютерів та телевізорів. При цьому лише незначна їх кількість підлягає утилізації. Але зростання об'ємів відходів це тільки одна сторона проблеми, іншою ж є вміст в них токсичних речовин: так у відходах кінескопного скла міститься 30 % оксиду свинцю та до 10 % окису барію і бору.

Якщо в Європі та США широко застосовується сортування твердих побутових відходів, то в Україні така практика майже відсутня. Однією з причин такого явища є відсутність ефективних методів утилізації. Саме тому метою нашої роботи є дослідження можливості використання бою кінескопного скла для отримання пористих склокристалічних матеріалів (ПСКМ), що дозволить частково вирішити означену проблему. До того ж наявність у складі кінескопного скла сполук свинцю та барію буде забезпечувати таким теплоізоляційним матеріалам радіаційно-захисні властивості.

Нами в роботі для отримання ПСКМ в якості газоутворюючих добавок застосовували техногенну сировину. Досліджено введення до складу ПСКМ, як окремих газоутворюючих добавок, так і їх комплексів. Дослідження проводили за допомогою симплекс решітчастого методу планування експерименту. В якості газоутворювачів використовували гранульований доменний шлак ПАТ «Євраз ДМК ім. Петровського», золу-унесення Придніпровської ТЕС та пил уловлювання газоаспіраційних систем виробництва феросилікомарганцю ВАТ «Запорізький завод феросплавів» в кількості від 5 до 15 мас.%. Зразки випалювались за температурно-часовим режимом, що передбачав завантаження в попередньо розігріту піч, швидкий підйом до максимальної температури, витримку при цій температурі та поступове охолодження зразків разом з піччю з метою зняття залишкових напруг. Для всіх дослідних зразків визначали межу міцності на стиск (МПа), середню щільність (кг/м^3) та коефіцієнт конструктивної якості (ККЯ) (відношення межі міцності на стиск до середньої щільності).

Проведені дослідження показали можливість отримання ПСКМ на основі бою кінескопного скла із використанням комплексу дослідних газоутворюючих добавок із значенням середньої щільності від 272 до 698 кг/м^3 , при значенні міцності на стиск від 0,64 до 6,78 МПа та ККЯ – 2-10. Отримані ПСКМ можливо використовувати як теплоізоляційний матеріал з радіаційно-захисними властивостями. До того ж виробництво таких ПСКМ буде сприяти частковому вирішенню проблеми утилізації твердих побутових відходів.