

ВПЛИВ ІНІЦІАТОРА НА КІНЕТИКУ РОЗКЛАДАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ГАЗОУТВОРЮВАЧА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПЕКОВИХ ПІН

Данило І. І., Костенков А. В., Крутько І. Г.

Донецький національний технічний університет

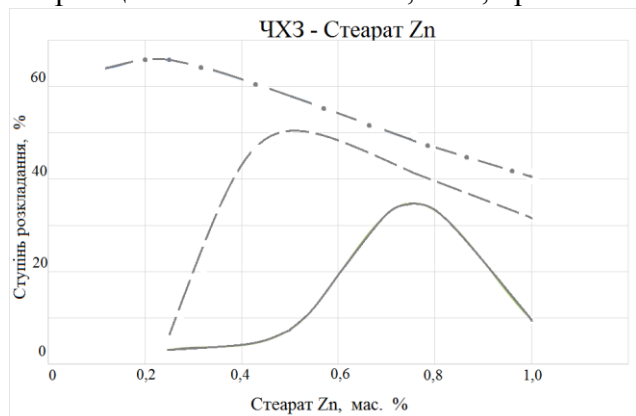
daniryna@ukr.net

Вуглецеві піни – гетерогенні системи, в яких дисперсійною фазою служить газ, а дисперсійним середовищем полімерна матриця. Основою для отримання вуглецевих пін є дорогі синтетичні та природні полімери. Модифікований кам'яновугільний пек володіє набором властивостей, що відповідають аморфним полімерам. Тому пек може використовуватися в якості полімерної матриці для отримання пекокомпозиційних матеріалів.

Речовини, які застосовуються для спінювання полімерів, називають газоутворювачами. Для спінювання модифікованого пеку застосовували хімічний газоутворювач – азодикарбонамід ЧХЗ-21 (ЧХЗ). При температурах 130–150 °С пек знаходиться в високоеластичному і в'язкотекучому стані, тобто має в'язкість, що забезпечує утворення піни. Для зниження температури розкладання ЧХЗ з 205 °С до 150 °С додавали ініціатори.

Одним з найважливіших параметрів в процесі спінювання полімерної матриці є швидкість та повнота розкладання газоутворювача. Кінетику розкладання ЧХЗ досліджували для різних типів і вмісту ініціатора в ізотермічних умовах. Температура досліджень змінювалась в інтервалі 130–150 °С. В якості ініціаторів використовували стеарат Zn, ПВХ та бінарний ініціатор суміш стеаратів Zn та Ca (співвідношенні Ст.Zn : Ст.Ca = 2 : 1). Кількість ініціатора у комплексному газоутворювачі (КГУ) варіювалась від 0,12 до 1,0 мас. частки по відношенню до 1 частки ЧХЗ.

При введенні ПВХ в якості ініціатора спостерігали найменший ступінь розкладання ЧХЗ при витримці 60 хв. та температурі 130, 140, 150 °С, який досягає максимальних значень 0,99 %. Використовуючи суміш стеаратів Zn та Ca, максимальний ступінь розкладання при T = 150 °С і витримці 60 хв. дорівнює 46,57 %. Максимальний ступінь розкладання ЧХЗ при витримці 60 хв. досягається при використанні в якості ініціатора стеарата Zn. Так при T = 130 °С максимальний ступінь розкладання при витримці 60 хв. становить 34,87 %, при T = 140 °С – 50,51 % і при T = 150 °С – 65,78 %.



На графіку наведено залежність ступеня розкладання КГУ складу ЧХЗ-ZnSt₂ в залежності від температури та кількості ініціатора. Спостерігаємо, що для кожної температури є екстремум, який відповідає максимуму ступеня розкладання КГУ. Зі збільшенням температури зменшується кількість

ініціатора стеарату Zn у кожній точці максимуму. Точки максимуму на кривих відповідають раціональним складам ЧХЗ-ZnSt₂ для кожної температури.

Таким чином встановлено, що найефективнішим ініціатором є стеарат Zn. Досліджено, що ступінь розкладання ЧХЗ залежить від температури та кількості стеарата Zn.