

**ІЧ-ДОСЛІДЖЕННЯ ТВЕРДИХ ВУГЛЕЦЕВИХ ПІН НА ОСНОВІ
МОДИФІКОВАНОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО ПЕКУ***Данило І. І., Поляков Ю. Ю., Крутько І. Г.*

Донецький національний технічний університет, Покровськ, Україна

iryna.danylo@donntu.edu.ua

Питанню отримання газонаповнених матеріалів на основі кам'яновугільного пеку присвячено багато досліджень. Тверді вуглецеві піни стали популярними через їх застосування як електродних матеріалів для електрохімічних конденсаторів, носіїв для каталізаторів, адсорбентів для поділу рідин і газу, теплоізоляційних матеріалів та ін. Однак без попередньої обробки використання кам'яновугільних пеків для отримання газонаповнених матеріалів неможливе через невідповідність пластичних властивостей. В процесі попередньої обробки, тобто модифікації, кам'яновугільний пек набуває певних реологічних властивостей, що дозволяє використовувати його в якості прекурсора для виготовлення твердої вуглецевої піни.

Для створення пористої структури при виробництві газонаповнених композитів використовують газоутворювачі. На підставі реологічних властивостей модифікованого кам'яновугільного пеку (МКП) та проведених досліджень в якості спінюючого агента було обрано комплексний хімічний газоутворювач (КГУ). Процес спінування здійснювали при атмосферному тиску в закритій формі в термостаті при $T = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 60 хв. Для оцінки термохімічних перетворень, що відбуваються при спінуванні МКП було використано метод Інфрачервоної спектроскопії.

З ІЧ-спектрів (рис. 1) видно, що для всіх твердих піन характерно збільшення ароматичності в порівнянні з вихідним пеком, що підтверджується посиленням інтенсивності смуг поглинання при 3040 cm^{-1} (зв'язок CH), 1600 cm^{-1} – (зв'язок $\text{C}=\text{C}$).

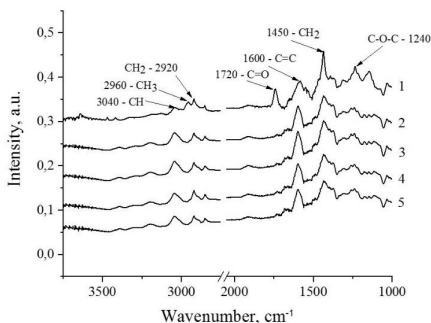


Рис. 1. ІЧ – спектри вихідного пеку (1), спіненого пеку (2) і твердих пекових пін (витрата КГУ 5 мас. ч. на 100 мас. ч. МКП). Состав твердих піп на основі МКП (кількість ПВХ, мас ч. на 100 мас. ч. КП): 3) – 5; 4) – 10; 5) – 20

Спінування МКП призводить до зникнення смуги поглинання $\text{C}=\text{O}$ при 1720 cm^{-1} (деструкція кисневих зв'язків) та зменшення інтенсивності смуги поглинання зв'язку $\text{C}-\text{O}-\text{C}$ при 1240 cm^{-1} . Метиленові групи CH_2 в твердих пінах характеризуються смугами поглинання 1450 і 2920 cm^{-1} .

Таким чином, метод ІЧ спектроскопії дозволив встановити, що при спінуванні МКП протікають фізико-хімічні перетворення, зокрема, деструкція кисневмісних функціональних груп і відщеплення метильних груп, що призводять до збільшення ароматичності твердих пекових піп.