

УДК 662.749.38

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ ВУГЛЕЦЕВИХ КОМПОЗИТІВ

М.н.с. кафедри хімічних технологій І.І. Данило¹
Доцент кафедри хімічних технологій В.Ю. Каулін²
Науковий керівник, доцент, доцент кафедри хімічних технологій І.Г. Крутько³
^{1,2,3}Донецький національний технічний університет (м. Покровськ)

Вуглецеві композити - одні з найпоширеніших матеріалів сучасності. Виробництво вуглецевих композитів - складний процес, в якому використовується дорога сировина і високі температури, що визначає їх високу вартість. Тому **метою роботи** є створення більш дешевих вуглецевих композитів з прогнозованими характеристиками.

Кам'яновугільний пек це продукт переробки кам'яного вугілля методом високотемпературного піролізу, який володіє набором властивостей, відповідних до полімерів. Однак для його використання з метою створення сучасних вуглецевих композитів, необхідно посилювати полімерні властивості шляхом модифікація активними добавками. **Завдання** – отримати вуглецеві композити на основі модифікованого пекотермопласту.

Об'єкт дослідження – процеси модифікації кам'яновугільного пеку як полімерної матриці для вуглецевих композитів. **Предмет дослідження** - вплив модифікаторів на властивості вуглецевих композитів на основі модифікованого кам'яновугільного пеку.

Наукова новизна: вперше отримано новий полімерний матеріал - пекотермопласт - шляхом термохімічної модифікації пеку активними полімерними добавками.

Результати досліджень [1] показали, що модифікація пеку полівінілхлоридом у кількості 3 % мас., дозволяє отримати пекотермопласт з відповідними реологічними властивостями для створення вуглецевих композитів.

Зокрема, для отримання твердих вуглецевих пін на основі пекотермопласту було застосовано хімічні газоутворювачі при різних співвідношеннях до модифікованого пеку. В результаті було отримано вуглецеві піни з пористістю до 70 % з покращеними теплоізоляційними та фізико-механічними властивостями (рис. 1) [2].

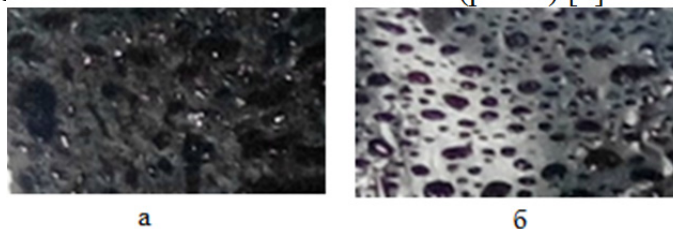


Рисунок 1 - Фотографії вуглецевих пін: а – пори всередині зразка; б - пори на поверхні зразка

Висновок. Кам'яновугільний пек, модифікований полярними полімерами, може бути використано в якості полімерної матриці для створення сучасних вуглецевих композитів, які зможуть конкурувати з дорожчими полімерами. Не високі температури процесу сприяють низьким енерговитратам і відсутності виділення летких речовин в навколишнє середовище.

Ключові слова: кам'яновугільний пек, модифікація, пекотермопласт, вуглецеві композити

ЛІТЕРАТУРА

1. Крутько І.Г., Каулін В.Ю. Вплив хлорвмісних полімерів на склад та структуру кам'яновугільного пеку. *Вестник національного технічного університету ХПИ*. 2010. Вип. 10. С. 148-151.
2. Iryna Krutko, Iryna Danylo, Viacheslav Kaulin. Kinetics Study of Modified Coal Tar Pitch Foaming. *Petroleum and Coal*. 2019. Vol. 61, № 1. P. 150 – 159.