

ОТРИМАННЯ ВУГЛЕЦЕВОЇ ТВЕРДОЇ ПІНИ НА ОСНОВІ ПЕКОПОЛІМЕРУ

Данило І. І., Крутько І. Г.

Донецький національний технічний університет, Покровськ, Україна

iryna.danylo@donntu.edu.ua

Пекополімер це новий клас термопластичних полімерних матеріалів на основі кам'яновугільного пеку – дешевої сировини, отриманої при переробці кам'яного вугілля. Пекополімер отримують шляхом низькотемпературної модифікації кам'яновугільного пеку активними полімерами. Варіюючи технологічні параметри процесу та співвідношення пеку та полімерів у суміші, можна отримати пекотермопласти з різними властивостями, що дозволить створювати на їх основі матеріали різноманітного призначення. Одним з перспективних напрямків використання пекотермопласту є створення на його основі вуглецевих піл для застосування в якості теплоізоляційних матеріалів, адсорбентів, носіїв для каталізаторів та легких теплообмінників.

З проведених нами досліджень зроблено висновок про можливість використання пекополімеру в якості прекурсора для вуглецевих твердих піл. Для створення вуглецевої піни на основі пекотермопласту, проводили процес низькотемпературної (170 °C) модифікації кам'яновугільного пеку за допомогою полярних полімерів – полівінілхлориду та поліметилметакрилату. Процес спінування пекотермопласту здійснювали за допомогою комплексного газоутворювача під тиском $2,65 \cdot 10^5$ МПа та температури 150 °C.

При спінуванні пекополімеру під тиском отримуємо тверду піну, яка характеризується пористістю в діапазоні 18–34 % та уявною густиною 0,87–1,0 г/см³ в залежності від складу пекотермопласту. З метою підвищення пористості твердої піни проводили процес її окислення в повітряному термостаті при температурі 120–140 °C протягом 26–34 год.

Окислену тверду піну було проаналізовано за морфологічними властивостями та порівняно з твердою піною до проведення процесу окислення (рис. 1).

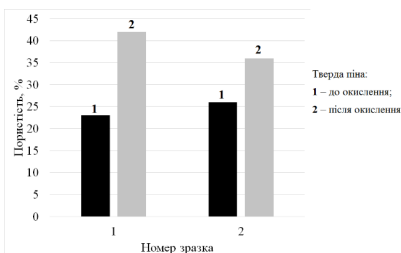


Рис. 1. Залежність пористості твердої піни до та після окислення

З діаграми спостерігаємо підвищення показника пористості з 23 % до 42 % (зразок 1) для окисленої твердої піни в порівнянні з пористістю вихідної твердої піни.

Таким чином, за отриманими результатами можемо зробити висновок про можливість використання нового композиційного матеріалу – пекополімеру – в якості прекурсора для створення вуглецевої твердої піни. А процес окислення дозволяє покращити морфологічні характеристики твердої піни та має позитивний ефект на рівномірний розподіл пор та дрібнокоміркову структуру.