

ФРАКЦІОНУВАННЯ ВУГІЛЬНИХ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ МЕТОДОМ ТРИБОАДГЕЗІЙНОЇ СЕПАРАЦІЇ

Пондор І.С., студент; Бордун І.М., доцент

Національний університет «Львівська політехніка», Львів

Для багатьох задач, які вирішуються в наукових лабораторіях та на виробництві, застосовують тверді матеріали у порошкоподібному вигляді. Щороку мільйони тонн різних речовин подрібнюються, перетираються, синтезуються для одержання таких порошоків. Насьогодні найпрогресивнішими методами фракціонування є методи аеросепарації, на які переходять і при збагаченні, і при виробництві різних матеріалів. Один з них, а саме метод трибоадгезійної сепарації, і був обраний нами для розділення на фракції вуглецевих матеріалів, які використовуються для електродів суперконденсаторів.

У роботі досліджено процеси трибоадгезійної сепарації деревного активованого вугілля марки БАУ-А та кісточкового вугілля з розміром частинок до 40 мкм на сепараторі барабанного типу. Попередньо вугілля подрібнювалося за допомогою кульового млина та просівалося через сито з розміром отворів 40 мкм. За допомогою оптичного мікроскопа встановлено, що отримані частинки неправильної форми, отже, вони мають площу зіткнення з підкладкою більшу, ніж округлі частинки. Це було враховано при аналізі взаємодій у системі «частинка – барабан». В результаті зроблено висновок, що найкращим методом розділення дрібнодисперсного вуглецевого матеріалу буде використання барабанного сепаратора з діаметром барабана 280 – 300 мм, а обертання барабана повинно здійснюватися з частотою 60 – 70 Гц, що забезпечує швидкість руху поверхні близько 1 м/с. Частинки вугілля будуть знаходитися на поверхні менше 1 с і тому сила електростатичної взаємодії за рахунок стікання заряду практично не змінюватиметься. На основі цих даних виготовлено дослідну установку. Проведені дослідження показали, що для ефективнішого розділення на фракції активоване вугілля вимагає попереднього просушування при температурі 110-120 °С впродовж 1 год.

Таким чином, встановлено, що метод трибоадгезійної сепарації може використовуватися при фракціонуванні дрібнодисперсних вугільних матеріалів для електродів суперконденсаторів.