

ВПЛИВ ТИПУ АКТИВАЦІЇ НА ПОРИСТИСТЬ ТА СОРБЦІЙНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРБЕНТІВ З КОМПОЗИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Бован Л. А.¹, Циба М. М.², Шендрік Т. Г.¹

¹Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАНУ, Київ, Україна

²Інститут сорбції і проблем ендоекології НАНУ, Київ, Україна
shendriktg@gmail.com

Метою роботи було порівняння пористої структури та сорбційно-механічних характеристик поруватих вуглецевих матеріалів (ПМВ), одержаних різними методами активації – лужною (КОН) та паровою (H₂O). Вихідною сировиною були сумішеві карбонізати на основі довгополум'яного (Д) та газового (Г) вугілля і побічних продуктів коксохімії (полімерів, фусів, кубового залишку (КЗ), смоли та кислоти смолки). Встановлено, що додаток рідких коксохімічних продуктів підвищує реакційну здатність сировини та суттєво змінює карбонізований (при 500–750 °С) залишок [1]. Перспективними добавками при складанні композиційної сировини виявились три види продуктів КХЗ, як от смола, кубовий залишок і кислота смолка, а з вугільних ресурсів перспективною сировиною – вугілля марки Д.

В результаті активації сумішевих карбонізаторів було встановлено, що лужна активація дозволяє при виході ПМВ 37–45 % розвинути поверхню до 900–1100 м²/г незалежно від типу відходу. Парова активація при розвинутій питомій поверхні до 600–900 м²/г та суттєво вищому виході ПМВ (до 80 %) дозволяла зберегти підвищену міцність матеріалу (ММ – 75–80 %). Сорбенти обох типів активації є переважно мікропоруватими матеріалами (рисунок), які за властивостями наближаються до молекулярних сит.

За виходом та механічною міцністю ПМВ парової активації (А(Д-КХЗ)_{H₂O}) вигідно відрізняються від сорбентів лужної активації, де ММ не перевищує ~ 30 %. За сорбентами лужної активації (А(Д-КХЗ)_{кон}) залишається більш висока питома поверхня (~1000 м²/г), висока ємність (до 50 % від загального об'єму) ультра мікропор (~1 нм) та вірогідна висока сорбційна здатність у водному середовищі. Міцні ПМВ парової активації будуть також перспективними в процесі очищення газових середовищ.

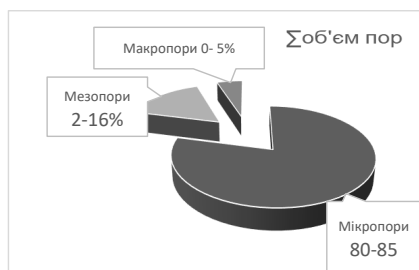
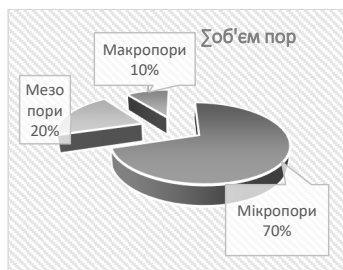


Рис. Класифікація пор сорбентів, одержаних лужною (ліворуч) та паровою (праворуч) активацією сумішевих карбонізаторів

1. Shendrik T.G., Shevkoplyas V.M., Saberoва V.O. Coke chemical waste usage at joint conversion with coal into durable carbon sorbents // 1st Ukr.-Polish Workshop "Improving the efficiency and environmental performance of the combustion, gasification and thermochemical conversion of solid fuels", Abstr. of the reports, Kyiv, 2017, pp. 43-45.