

ВПЛИВ НАСИПНОЇ ГУСТИНИ ВУГІЛЬНОЇ ШИХТИ НА ТЕПЛОТУ ЗГОРЯННЯ КОКСУ**© І.В. Мирошніченко¹***ПрАТ «МК «Азовсталь», 87500, м. Маріуполь, вул. Лепорського, 1, Україна***Д.В. Мірошніченко²***Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м. Харків, вул. Куртичова, 2, Україна***І.В. Шульга³***Державне підприємство «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)», 61023, м. Харків, вул. Весніна, 7, Україна***Ю.В. Ніколайчук⁴***Донбаський державний педагогічний університет, 84100, м. Слов'янськ, вул. Генерала Батюка, 19, Україна*¹*Мирошніченко Ігор Володимирович, заст. директора з коксохімічного виробництва, e-mail: igor.miroshnichenko@azovstal.com.ua*²*Мірошніченко Денис Вікторович, докт. техн. наук, проф., зав. кафедри «Технології переробки нафти, газу та твердого палива», e-mail: dvmir79@gmail.com*³*Шульга Ігор Володимирович, к.т.н., доц., зав. коксовим відділом, e-mail: ko@ukhin.org.ua*⁴*Ніколайчук Юрій Володимирович, к.т.н., доц. кафедри загально технічних дисциплін, безпеки життєдіяльності та автосправи, e-mail: nik.yurij@ukr.net*

Статтю присвячено лабораторним дослідженням щодо визначення впливу величини насипної густини вугільної шихти (зокрема трамбованої) на значення найвищої теплоти згоряння отриманого з неї коксу. Для складання модельних вугільних шихт були відібрані і комплексно проаналізовано вугільні концентрати, що входять в сировинну базу коксохімічних підприємств України. З дослідженого вугілля були складені 4 варіанти вугільних шихт, що характеризуються різним марочним складом. Дослідні коксування вугільних шихт виконували у 5-кг лабораторній печі конструкції ДП «УХІН». Шихту для коксування, підготовлену насипним способом, зволожувати до 8 %. Шихту для трамбування зволожувати до 12 %, затрамбовували у спеціальну матрицю до густини 1,15 т/м³ і далі трамбований вугільний пиріг розташовували в реторті для коксування.

Встановлено, що максимальна величина найвищої теплоти згоряння доменного коксу досягається при коксуванні вугільних шихт, які характеризуються наступним набором показників якості: $R_0=0,91-0,94$ %; $V^{daf}=30,9-31,0$ %; $C^{daf}=83,80-83,83$ %; $H^{daf}=5,01-5,02$ %; $O_d^{daf}=8,42-8,45$ %. Показано, що збільшення насипної густини вугільних шихт, що характеризуються однаковим набором показників якості, з 800 до 1150 кг/м³ призводить до зростання найвищої теплоти згоряння доменного коксу на 0,05–0,12 МДж/кг. Водневі зв'язки є чинником, який сприяє щільнішій упаковці вугільних зерен у масі завантаження. Для цього кількість молекул води повинна відповідати кількості полярних зв'язків у вугільних макромолекулах. За нестачі води брати участь в утворенні нових зв'язків будуть не всі полярні функціональні групи, наявні в макромолекулах, а це не дозволить щільніше пакувати вугільні зерна. Навпаки, при більшій вологості надлишкові молекули води будуть займати місце в завантаженні, не беручи участь в утворенні зв'язків з вугільними макромолекулами, а це призведе до зниження насипної густини в розрахунку на суху масу.

Ключові слова: коксування, вугільна шихта, насипна густина, кокс, вологість, найвища теплота згоряння.

Автор для листування І.В. Мірошніченко, e-mail: igor.miroshnichenko@azovstal.com.ua