

ВПЛИВ ДОБАВОК НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КОКСУ

Соловйов Є. Л.¹, Мірошніченко Д.В.¹, Зеленський О.І.²,

Пиш'єв С.В.³, Борисенко О.Л.², Коваль В.В.²

¹ Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків;

² Державне підприємство «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)», м. Харків;

³ Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

В роботі дослідження проводилось з метою виявити можливості впливу різних добавок на якість лабораторного коксу, включаючи електричний опір його структури. В якості модифікаторів шихти були використані неорганічні порошки кремнію та карбиду кремнію (карборунду), а також органічна добавка нафтового коксу.

Показано, що для вугільних шихт з поганими коксівними властивостями буде особливо актуальне використання в якості добавок неорганічних порошків. Отримані результати показують, що введення неспікливих неорганічних добавок в кількості від 0,125 до 0,5 мас. % дозволяє регулювати процеси в пластичному стані з метою підвищення міцності коксу. Так додавання SiC призводить до помітного підвищення індексу гарячої міцності (CSR) і зниженню індексу реакційної здатності (CRI). Поліпшення CRI та CSR коксу при використанні добавок SiC підтверджено аналізом інших фізико-хімічних властивостей коксу. Конкретний вплив такої модифікації на якість коксу істотно залежить від марочного складу вугільної шихти.

Отримані дані свідчать про збільшення ступеня впорядкованості структури коксу і появи більшої кількості наноструктур при введенні у вугільні шихти в якості добавки нафтового коксу в кількості 5 %. Також подібна модифікація шихти призводить до збільшення виходу валового коксу на 1,2 – 1,3 %; збільшення загального вмісту сірки в коксі на 0,15 – 0,23 %; зниження зольності коксу на 0,2 – 0,3 %; погіршення механічної (P_{25} – на 0,1 – 0,6 %; I_{10} – на 0,1 – 0,2 %) і міцності коксу після реакції (CSR – на 0,6 – 1,0 %), реакційної здатності (CRI – на 0,2 – 0,3 %) коксу, а також структурної міцності (СМ на 0,3 – 0,4 %), абразивної твердості (АТ на 0,7 – 1,0 мг) і питомого електричного опору (ρ на 0,002 – 0,007 Ом×см).

Через позитивний вплив вугілля ЦЗФ «Свято-Варваринська» на якісні показники доменного коксу, спостерігається покращення якості коксу отриманого за більшої його дольової участі в шихті. Натомість, при використанні вугільної шихти, що характеризується найнижчим вмістом згаданого вугілля, якість отриманого коксу різко знижується.