

ВОЛОГА ВУГІЛЛЯ (ОГЛЯД)© В.І. Мещанін¹, Л.А. Лисенко²

Державне підприємство «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)»,
61023 м. Харків, вул. Весніна, 7, Україна

Д.В. Мірошниченко³

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м. Харків, вул.
Кирпичова, 2, Україна

¹Мещанін Валерій Іванович, провід. інженер вугільного відділу, e-mail: valerameshchanin@gmail.com

²Лисенко Людмила Анатоліївна, інж. науково-технічного відділу, e-mail: nto@ukhin.org.ua

³Мірошниченко Денис Вікторович, докт. техн. наук, проф., завідувач кафедри технологій переробки нафти,
газу та твердого палива, e-mail: dvmir79@gmail.com

Статтю присвячено актуальній проблемі наявності зайвої вологи у вугіллі, що призводить до зниження його експлуатаційних властивостей.

Представлено види і властивості вологи у вугіллі. Наведено математичні рівняння та статистичну оцінку залежностей максимальної вологоємності від показників властивостей вугілля. Проаналізовано взаємозв'язок між об'ємом пір і максимальною вологоємністю вугілля різного ступеню метаморфізму. Показано, що безпечна вологість залежить як від марки вугілля, так і від класу крупності для більшості марок.

Визначено вплив вологи на насипну щільність вугільних концентратів та вугільних шихт, проаналізовано зміни вологи під час розморожування та підготовки вугілля до коксування, а також підтверджено вплив вологи на сипкість вугільної шихти.

Вологість вугільної шихти істотно впливає на тепловий режим коксової батареї, на витрату тепла на коксування. Волога також змінює теплові властивості шихти при завантаженні – для вологого матеріалу коефіцієнт теплопровідності значно вище, ніж для сухого матеріалу і води окремо.

Показано, що максимальна вологоємність залежить від природи вугілля, ступеня його метаморфізму, вираженого такими показниками як, виход летких речовин, відбиття вітриніту, вміст вуглецю і водню, а також величина теплоти згоряння. При переході вугілля від грубого класу до дрібного максимальна вологоємність підвищується внаслідок зростання питомої поверхні вугілля. Максимальна вологоємність практично не залежить від ступеня окиснення і хімічного складу золи вугілля.

Встановлено, що насипна щільність досягає максимуму для сухого вугілля і знижується до мінімуму в залежності від крупності частинок при вологості 6–10 %.

Наведено класифікацію вугільних шихт за показником вологості та розглянуто способи їх встановлення.

Підвищення вологості вугілля веде до зниження розмолоздатності вугілля, що ускладнює однорідність подрібнення і знижує плинність вугілля. Збільшення вологості шихти призводить до підвищення теплоти згоряння коксового газу, сприяє утворенню нерівномірного по крупності коксу, збільшенню пористості і зниженню його механічної міцності, а також призводить до зменшення терміну служби печей.

Ключові слова: вугілля, волога, коксування, схема підготовки, коксовий газ, математичні рівняння.

Автор для листування Д. В. Мірошниченко, e-mail: dvmir79@gmail.com