

КРАЙОВИЙ КУТ ЗМОЧУВАННЯ КАМ'ЯНОГО ВУГІЛЛЯ ВОДОЮ© В.М. Кузніченко¹, О.В. Ситник²

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

¹ Кузніченко Вячеслав Михайлович, канд. техн. наук, с.н.с., провідн. наук. співр. коксового відділу (КО), e-mail: ko@ukhin.org.ua

² Ситник Олексій Володимирович, канд. техн. наук, ст. дослідн., ст. наук. співр. КО, e-mail: ko@ukhin.org.ua

Відомо, що у процесі коксування ущільненої кам'яновугільної шихти при її трамбуванні у промисловій трамбувально-завантажувально-виштовхуючій машині роль агента-ущільнювача виконує волога шихти. На основі цього авторами висунуто обґрунтоване припущення: що вища гідративність зерен вугілля, то міцніше контакт між ними і, відповідно, то значнішою є щільність сформованого трамбованого вугільного пирога. Тому визначення рівня гідратації поверхні вугілля, використовуюваного в шихтах для трамбування, має як теоретичне, так і практичне значення. Для чисельного визначення цього показника авторами обрано крайовий кут змочування, визначений методом «сидячої краплі» води на вугільному субстраті. У статті наведено результати дослідження гідратації різних марок кам'яного вугілля.

У статті надана характеристика досліджуваних марок вугілля та їх крайовий кут змочування водою (Θ) після 1, 2 і 3-х хвилин витримки краплі на полірованій поверхні.

Оскільки за літературними даними органічна маса вугілля є гідрофобною, а мінеральні домішки, зазвичай, гідрофільними, авторами досліджено міру впливу показника «зольність вугілля» (A^d) на значення Θ . Для визначення впливу крайового кута змочування і внутрішньої вологості вугілля після 14 годин вологонасичення у воді ($W_{вн}$) на міцність (σ_{33}) трамбованого зразка визначено відповідну графічну залежність.

Отримані дані свідчать, що будь-який значимий зв'язок між A^d та Θ відсутній, коефіцієнт кореляції незначний ($r = 0,28$). Таким чином, переважаючим чинником гідратації збагаченого вугілля є властивості його органічної маси. Кореляційний зв'язок між Θ та виходом летких речовин V^{daf} і змістом вітриніту V_t також незначний – коефіцієнт кореляції складає відповідно 0,43 і 0,50. Тісніший зв'язок крайового кута змочування виявлено з коефіцієнтом відбиття вітриніту R_o ($r = 0,72$), внутрішньою вологістю вугілля після 14 годин насичення у воді $W_{вн}$ ($r = 0,65$) і міцністю трамбованого вугільного зразка на зрізання σ_{33} ($r = 0,68$).

Ключові слова: вугілля, здатність до гідратації, крайовий кут змочування, органічна маса вугілля, мінеральні домішки, щільність, міцність

Автор для листування В.М. Кузніченко, e-mail: ko@ukhin.org.ua