

ТЕМПЕРАТУРА ЗАЙМАННЯ ВУГІЛЛЯ. ВУГІЛЬНІ СУМІШІ. ПИТАННЯ АДИТИВНОСТІ

© Ю.В. Ніколайчук¹

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», 84116, м. Слов'янськ, Донецька обл., вул. Генерала Батюка, 19, Україна

¹ Ніколайчук Юрій Володимирович, старший викладач кафедри загально-технічних дисциплін, промислових технологій та безпеки життєдіяльності, e-mail: nik.yurij@ukr.net

Визначено температури займання бінарних, трьох та багатоконпонентних вугільних сумішей, до складу яких входило вугілля різного ступеня метаморфізму із змінним процентним співвідношенням. Висловлено припущення, що в сумішах, в першу чергу, спалахує компонент з меншою температурою займання, що виділилася при цьому енергія витрачається на займання більш важкозаймистого компонента, що призводить до займання суміші в цілому.

Ключові слова: вугілля, вугільні суміші, температура займання, багатоконпонентні вугільні суміші, адитивність.

Визначено температури займання бінарних, трьох та багатоконпонентних вугільних сумішей, до складу яких входять вугілля різного ступеня метаморфізму в різному процентному співвідношенні.

Встановлено наявність систематичних відхилень фактичних значень температур займання сумішей від розрахованих за правилом адитивності в сторону вугілля з меншою температурою займання. Методами математичної статистики доказано, що ці відхилення носять значимий не випадковий характер.

Виявлені математичні залежності, що дозволяють за даними значень температур займання окремих компонентів прогнозувати величину температури займання їх суміші. Для побудови поліноміальної моделі використали симплексно-решітчастим методом планування експерименту, що надійно зарекомендували себе для вирішення практичних завдань. Зокрема, даний метод був успішно застосований для оптимізації сировинної бази Маріупольського коксохімічного заводу.

Висловлено припущення, що в сумішах, в першу чергу, займається компонент з меншою температурою займання, а енергія, що виділилася при цьому витрачається на загоряння більш важко займистого компонента, що призводить до займання суміші в цілому.

Практичне значення отриманих результатів для коксохімічних підприємств полягає в тому, що вони дозволяють прогнозувати температури займання реальних виробничих шихт, що містять в своєму складі принципово ті ж марки вугілля, які були використані нами при проведенні досліджень. Це має велике значення з точки зору, як технології, так і пожежної безпеки.

Практичне значення отриманих результатів для підприємств де відбувається спалення вугілля полягає в наступному. Зокрема, при пиллоподібному спалюванні вугілля на електростанціях для забезпечення необхідних властивостей палива широко застосовують паливні суміші, наприклад 90% антрацити і 10% газового вугілля. В якості пилловугільного палива в сучасних доменних печах використовується суміш з 70 % пісного і 30 % газового вугілля. При отриманні, зберіганні і використанні таких сумішей необхідно враховувати можливість зниження їх температури займання в порівнянні з розрахованою за правилом адитивності. Це дозволить не тільки досягти заданих технологічних параметрів, а й забезпечити вибухопожежну безпеку роботи обладнання.

IGNITION TEMPERATURE OF COAL. COAL BLENDS. QUESTIONS OF ADDITIVITY

© Yu.V. Nikolaichuk (Donbass Pedagogical University)

The combustion temperatures of binary, three- and multicomponent coal mixtures coal blends, which consisted of coals of different degrees of metamorphism with a variable percentage, were determined. It was suggested that in the coal blends, first of all, the component with a lower ignition temperature ignites, the energy released at the same time was consumed to ignite the more difficult ignitable component, which leads to ignition of the blend as a whole.

Keywords: coal, coal blends, ignition temperature, additivity, fire and explosion safety.

