

ПРОЦЕС ЗГОРЯННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА В ПИЛОВУГІЛЬНОМУ ФАКЕЛІ

Борисенко О.М., Яровий Є.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Пиловугільне спалювання твердого палива в енергетиці та в інших галузях промисловості застосовується з кінця 19 століття. Дослідження факельного спалювання вугілля систематизовані та узагальнені в ряді монографій, але до теперішнього часу немає одностайної думки про розуміння і сутності на деяких стадіях факела. У факелі відбувається горіння полідисперсних твердих частинок в неізотермічних турбулентних повітряних потоках, забаластованих випареною при сушінні вологою палива, газоподібними продуктами горіння горючих, твердими і пароподібними продуктами термохімічного перетворення мінеральної маси палива. Полідисперсний потік пилу палива, і гаряче повітря безперервно подають в топкову камеру через пальники, які повинні забезпечити оптимальні умови для займання і стійкого горіння палива.

Відповідно до характеру перетворення, швидкості горіння і темпу охолодження прийнято розділяти факел по довжині на початкову (прикорневу) зону, зону активного горіння (ядро факела) і зону догорання.

На початковій ділянці факела відбувається внутрішньо топкова підготовка палива до горіння (прогрів паливо-повітряної суміші; термічна деструкція, термоліз палива і формування коксових частинок «вуглецю» з включенням золи; створення летючих горючих з окислювачем, прогрів суміші), займання гомогенної суміші і додатковий прогрів коксових частинок.

У зоні активного горіння внаслідок значного збільшення температури в реакційній зоні різко зростають швидкості прогріву частинок і хімічних реакцій горіння, відбувається займання та вигорання основної маси палива. У зоні догорання хімічні реакції окислення вуглецю (коксу палива) протікають при низьких концентраціях кисню в умовах зниженого турбулентного масотеплообміну.