

**Р. О. Єременко, студент,  
Є. В. Мочалін, д.т.н., професор**

*Національний авіаційний університет*

## ВІДЦЕНТРОВА КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДОВУГІЛЬНОГО ПАЛИВА

Водовугільне паливо (ВВП) з 70-х років минулого сторіччя розглядається як перспективна альтернатива використанню нафтопродуктів та природного газу у топкових пристроях різного призначення. Враховуючі значне подорожчання імпортного газу та складну ситуацію в енергетиці та екології, для України використання ВВП може розглядатись як один з напрямів забезпечення енергетичної безпеки. Це підтверджує, наприклад, досвід Китаю, де в 2006 р. вже вироблялось і споживалось 15 млн. т. ВВП на рік, а до 2020 р. планується збільшення цього обсягу до 100 млн. т.

Найбільш застосовуваною технологією приготування ВВП на сьогодні є двостадійне подрібнення вугілля із мокрим помелом у кулькових або стрижневих млинах на другій стадії. Після цього у приготовленому паливі залишається до 25% частинок дисперсної фази із розмірами більшими за 75 мкм. Частинки більші за 250 мкм відсіюють ситами та вертають на повторний помел. В той же час, відомо, що при факельному спалюванні ВВП не завжди забезпечується повне вигорання часток  $> 25$  мкм. Тож, забезпечення гранулометричного складу ВВП с максимальною крупністю часток 25 – 30 мкм суттєво підвищить повноту згорання, зменшить температуру займання та вимоги до переробки топкових пристроїв при переході на цей вид палива.

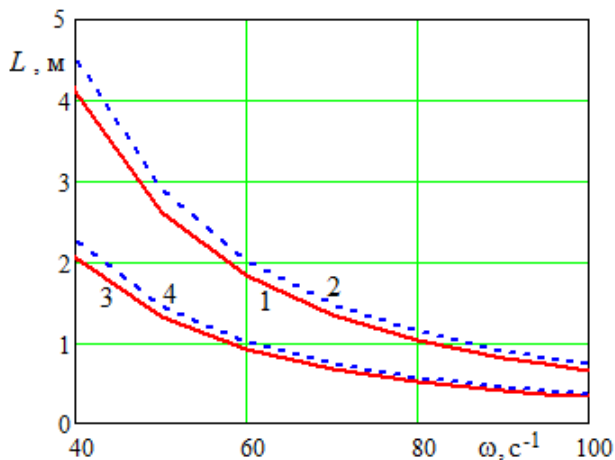


Рисунок 1 – Залежність довжини робочої зони відцентрового класифікатора від кутової швидкості:

- 1–  $U=1$  м/с,  $\Delta r/R=0.05$ ; 2–  $U=1$  м/с,  $\Delta r/R=0.1$ ;  
3–  $U=0.5$  м/с,  $\Delta r/R=0.05$ ; 4–  $U=0.5$  м/с,  $\Delta r/R=0.1$

розміром 25 мкм.

З наданих результатів видно, що існують комбінації розмірів пристрою, за яких потрібні для відцентрової класифікації кутові швидкості є прийнятними за величиною для технічної реалізації. Необхідним, серед іншого, є питання в'яснення впливу суттєвого збільшення концентрації, або ж розгляду доцільності розбавлення ВВП на проміжній стадії підготовки.

З цією метою розглянуто принципову можливість використання відцентрового відокремлення часток вугілля за найпростішою схемою, коли коловий рух часток дисперсної фази розподілений по закону обертання твердого тіла. Постановка задачі має обмеження за концентрацією дисперсної фази (до 10%). На рис. 1. подано графіки зміни довжини  $L$  робочої зони відцентрового класифікатора від його кутової швидкості  $\omega$  для двох значень радіального шляху осадження, віднесеного до радіусу робочої зони ( $\Delta r/R$ ), та для двох значень витратної складової швидкості на вході у пристрій ( $U$ ). Розглядалось відокремлення часток вугілля