

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ  
В ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНИХ АГРЕГАТАХ

Вязовіченко Ю. І., магістр, e-mail: [Yurii.Viazovichenko@ieec.khpi.edu.ua](mailto:Yurii.Viazovichenko@ieec.khpi.edu.ua)

Науковий керівник проф. Кунденко М. П.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

Україна належить до країн, що мають значний дефіцит власних викопних органічних палив. Потреба країни в природному газі задовольняється за рахунок власних запасів лише частково. Ситуація із забезпеченням природним газом погіршилася з початком бойових дій на території країни. В той же час Україна має значний потенціал для отримання різних видів біопалива, зокрема біогазу. Особливість застосування біомаси в енергетиці визначається її неоднорідністю, а також розмаїтістю способів одержання енергії. Використання біогазу в високотемпературних теплотехнологічних агрегатах різних галузей промисловості, що є значними споживачами первинного органічного палива (природного газу), дозволить вирішити проблему енергетичної незалежності держави та її екологічної безпеки.

Основні труднощі при використанні різних видів біопалива виникають через розходження хімічного складу викопних палив та біопалива. В багатьох випадках застосування біогазу призводить до необхідності реконструкції або заміни теплотехнологічного та енергетичного обладнання підприємств.

Проведені попередні дослідження щодо можливості використання біогазу в суміші з природним газом в якості палива для ванних регенеративних скловарних печей безперервної дії та нагрівальних методичних печей. При додаванні біогазу в процесі горіння відбувається зміна складу та об'ємів димових газів. Це може призвести до порушення технологічного режиму роботи високотемпературних теплотехнологічних комплексів та отримання неякісного кінцевого продукту через зміну температурного режиму в робочому просторі.

У зв'язку з цим виникає необхідність подальших досліджень в цьому напрямку, а саме проведенні моделювання роботи систем утилізації теплоти високотемпературних теплотехнологічних комплексів з метою визначення теплових характеристик повітря горіння для недопущення зміни режимних та технологічних параметрів роботи обладнання. В основу досліджень покладено ідею використання біогазу, отриманого з органічних відходів промислового та побутового походження, в якості джерела енергії для високотемпературних теплотехнологічних установок, де в якості основного палива використовується природний газ. Це дасть змогу зменшити витрату природного газу на підприємствах різних галузей промисловості без проведення додаткових робіт з модернізації основного технологічного обладнання, що значно скорочує строк окупності проєктів та підвищує економічну ефективність.

Цей перспективний науковий напрям запропоновано на основі виконаних розрахунково-теоретичних та експериментальних робіт з дослідження високотемпературних теплофізичних процесів для різних типів високотемпературних теплотехнологічних установок скляного та металургійного виробництва. Дані агрегати мають суттєві розходження в конструктивних та режимних характеристиках, але високотемпературні процеси мають також і загальні закономірності, що дозволяє використати накопичений позитивний досвід із застосуванням комплексного підходу для вирішення проблеми підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки промислових підприємств.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Walter V. Reid, Mariam K. Ali, Christopher B. Field The future of bioenergy // Global change biology. – 2020. – Vol. 26, Issue 1. – P. 274-286.
2. Лісовал А.А. Використання біогазу як сировини і моторного палива в енергетиці і на транспорті // Двигуни внутрішнього згорання. – 2022. – № 2. – С.13-19.