

ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНИХ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ УСТАНОВКАХ

В.О. Олізаренко, М.П. Кунденко²

¹ аспірант кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

² завідувач кафедри теплотехніки та енергоефективних технологій, доктор. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна n.p.kundenko@ukr.net

Сьогодні біогаз в різних країнах світу використовується за трьома основними напрямками: для отримання теплової енергії, виробництва електроенергії та на транспорті. У європейській країнах біогаз переважно використовується на генераторних установках невеликої потужності для отримання теплової та електричної енергії, 73 % всієї біомаси йде на потреби теплопостачання. Існують приклади застосування біогазу в високотемпературних промислових теплотехнологічних установках різних галузей промисловості. Успішне використання біогазу на цегельних заводах обмежується декількома прикладами на окремих підприємствах в Німеччині, у Сполучених Штатах Америки, Іспанії та Великобританії. Проводились дослідження щодо використання звалищного газу в обертових печах цементної промисловості, де біогаз спалювався сумісно з природним газом. Розглядалися питання застосування біогазу в скляній промисловості, де він в суміші з природним газом піддається пароводяній конверсії. В той же час, комплексним дослідженням теплових процесів у біогазових реакторах та двигунах внутрішнього згоряння при використанні біогазу приділялося недостатньо уваги. Тому виникає необхідність удосконалення методик розрахунку когенераційної енергоустановки при використанні біогазу

Для вирішення цих питань пропонується використання біогазу в якості джерела енергії для складних теплотехнологічних когенераційних установок. Це дозволить скоротити споживання палив нафтового походження за умов збереження техніко-економічних показників роботи установки та сприяє вирішенню важливої екологічної проблеми забруднення шкідливими відходами значних територій та повітряного басейну, шкідливих викидів у повітря. Основні труднощі при використанні різних видів біопалива виникають через відмінність фізико-хімічних властивостей викопних палив та біогазу. В багатьох випадках застосування біогазу призводить до необхідності реконструкції або заміни теплотехнологічного та енергетичного обладнання.

Нами проведені попередні дослідження щодо можливості використання біогазу в суміші з природним газом в якості палива для нагрівальних 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.

Список літератури:

1. Лісовал А.А. Використання біогазу як сировини і моторного палива в енергетиці і на транспорті / А.А. Лісовал // Двигуни внутрішнього згоряння. – 2022. – № 2. – С.13-19.
2. Фурман І. В. Продовольча безпека та економічні засади виробництва біопалива / І. В. Фурман, Д. М.Токарчук // Економічний аналіз. 2018. № 1. С. 168–174.