

Міністерство освіти і науки України

Національна академія наук України

Мала академія наук України

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Секція
«Академічна й університетська наука»

Збірник наукових праць
за матеріалами

Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Сучасні рецепції світоглядно-ціннісних
орієнтирів Григорія Сковороди»

02 грудня 2022 року

Том 2

Полтава 2022

ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У ЯКОСТІ ПАЛИВА В М. ПОЛТАВА

На сьогоднішній день Україна перебуває в умовах дефіциту власних первинних енергоресурсів і знаходиться в значній залежності від їх постачання із-за кордону, але особливо ситуація загострилася на фоні воєнного стану. Доцільно раціонально використовувати ресурси, насамперед вітчизняного природного газу, енергетичного вугілля, які розглядаються разом із мазутом, як основні елементи забезпечення національної енергобезпеки й створення сприятливих умов для стабільного розвитку паливно-енергетичного комплексу в тяжкі періоди. Особливість вивчення цього питання стає все більш доцільним у період післявоєнної відбудови, коли потрібно використовувати енергетичні ресурси, більш дешеві, що дозволять отримати теплову енергію.

Суттєве скорочення запасів енергетичних ресурсів, в тому числі газового палива, стали достатньо проблемними у Полтавській області. Поставлено завдання Полтавському обласному комунальному виробничому підприємству теплового господарства використовувати тверді побутові відходи місцевого звалища, оскільки ТПВ мають залишковий енергетичний ресурс, а у Європі, наприклад, їх застосовують як RDF-паливо [1]. Використання такого виду палива можливо за рахунок застосування сучасного котельного обладнання з високими коефіцієнтами корисної дії та можливістю використання енергоносіїв з таким паливом.

У своїй більшості паливо визначають як горючу речовину, що спеціально спалюють для отримання тепла і подальшого його використання для інших потреб. Поняття «паливо» є категорія не тільки технічна, а економічна та екологічна, оскільки у кожному конкретному випадку його використання має бути ефективним.

Сучасний тренд розвитку світової енергетики спрямований на скорочення споживання викопного палива, зокрема заміщення його альтернативними джерелами енергії. Провідні країни світу вже багато років розглядають ТПВ як постійно зростаюче альтернативне джерело енергії [2]. Доцільність застосування відходів у якості палива залежить від морфології, теплотворної здатності компонентів та вологості змішаних твердих побутових відходів, тобто кінцевої кількості теплоти, яку можна отримати при їх спалюванні. Узагальнені значення теплотворної здатності ТПВ різних країн представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Теплотворна здатність твердих побутових відходів країн світу

Країни	Теплотворна здатність ТПВ, ккал/кг
Китай	800...1200
Корея	1000...1500
Бразилія	1000...1500
Тайвань	1000...1800
Сінгапур	1000...2000

Японія	1200...2500
Європа (без Швейцарії)	1800...2500
США	2200...3250
Швейцарія	2200...3600

У таблиці 2 показані результати розрахунків теплотворної здатності компонентів ТПВ, проведених організаціями провідних країн світу: Департаментом навколишнього середовища, продовольства і сільського господарства Великобританії (Defra), Світовим Банком (WB) та Міжнародною асоціацією з твердих відходів (ISWA) [2].

Таблиця 2

Морфологія та нижча теплотворна здатність компонентів ТПВ за дослідженнями фахівців організацій провідних країн світу, МДж/кг

Тип компоненту ТПВ	Defra	WB	ISWA
Харчові відходи	3,4	1,9	4
Папір та картон	10,8	6,4	16
Пластик:		20,1	35
- Щільний пластик	26,7	н/д	н/д
- Полімерна плівка	21,2	н/д	н/д
Текстиль та взуття	14,3	11,8	19
Несортований залишок горючий	13,9	н/д	н/д
Шкіра та гума	н/д	14,3	н/д
Деревина	н/д	9,3	н/д
Садово-паркове сміття	4,6	н/д	н/д
Підгузки та засоби санітарної гігієни	5,4	н/д	н/д
Дрібний змет	2,5	2,6	н/д
Інше	н/д	н/д	11

Варто відзначити, що в Україні енергетичну утилізацію сміття потрібно зробити економічно вигідним проектом, враховуючи важливе завдання: забезпечити енергетичну утилізацію твердих побутових відходів в екологічно безпечний спосіб у відповідності до європейських стандартів. Це забезпечить визначення правового статусу палива, виробленого з побутових відходів як альтернативного джерела енергії, а впровадження законодавчих ініціатив дозволить досягти цілей Національної стратегії управління відходами до 2030 року. [3], зокрема: скоротити обсяг захоронення твердих побутових відходів (ТПВ) до 30%, отримати 50% перероблення ТПВ; досягти рівня 10% енергетичної утилізації ТПВ; забезпечити гарантований ринок збуту для відновлювального палива зі сміття.

Найбільш активно виробництво RDF-палива розвивається в Бельгії, Фінляндії, Італії та Нідерландах в зв'язку з віднесенням його до місцевих видів палива і інвестуванням в будівництво заводів щодо його спалювання. За середньостатистичними узагальненими європейськими даними з однієї тони відходів утворюється 350 кг (35%) RDF-палива з вологістю 12 - 14 % і калорійністю 18 - 20 МДж/кг [4].

Запровадження в Україні, зокрема в м. Полтава, розширеного виробництва відновлюваного палива з відходів та створення системи його енергетичної утилізації, під якою розуміється спалювання такого палива з метою вироблення електричної і теплової енергії, сприятиме вирішенню проблеми невинного «засмічення» території країни, стимулюватиме будівництво нових сміттєпереробних і сміттєспалювальних заводів, що повною мірою відповідає стратегії енергетичної безпеки України [3].

Питання використання існуючих котельних установок, які не завжди характеризується підвищеними екологічними та економічними показниками, потребують застосування нового спеціального обладнання, яке може працювати на паливі з низькою теплотворною здатністю, особливо в умовах застосування дефіцитного природного газу, навіть на території Полтавської області. У цьому плані актуальним залишається питання покращення екологічності котельних установок та підвищення ефективності використання в них альтернативних палив, що отримано з твердих побутових відходів, так зване RDF-паливо, яке має залишковий енергетичний потенціал й найменше негативно впливає на стан забруднення атмосферного повітря.

Література

1. Білопільська О.О. *Еколого-економічні основи управління системою поводження з твердими побутовими відходами* : дис. канд. економ. наук: 08.00.06/СДУ. Суми, 2014. 246 с.
2. Скрипник А. П. *Аналіз морфологічного складу твердих побутових відходів України як складова підходу до вирішення проблеми відходів*. Вісник Одеського державного екологічного університету. 2007. Випуск 04. С. 78-86.
3. Ілляш О.Е., Голік Ю.С., Максюта Н.С. *Планування системи управління побутовими відходами у Полтавській області*: журнал. Полтава, 2022. С. 258-262.
4. Горобець О.В., Щербина І.Б. *Екологічні, економічні та соціальні аспекти термічних методів утилізації відходів*. URL : http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/8160/5/NME_2016_179-183.pdf.