

Наукова новизна роботи полягає в пропозиції щодо підходу виробництва біодизелю без додаткового насадження ріпаку та соняшнику.

Список використаних джерел:

1. Кретов З.С., Піклов С.О. Ринок кави: тенденції в Україні / Кретов З.С., Піклов С.О. – К.: Форум, 2018.– 194с.
2. Біопаливо. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Біопаливо> (дата звернення: 25.03.2023)

Івченко В.Ю. ст., *Рибалка І.О., к.б.н., ст. викладач*

Харківський національний університет міського господарства

імені О.М. Бекетова

ВІДХОДИ КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА ЯК СУБСТРАТ ДЛЯ БІОГАЗУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЙОГО ЕКВІВАЛЕНТУ ІНШИМ ПАЛИВАМ

Урбанізовані території характеризуються утворенням побутових відходів та стічних вод. Здавна, ще в XVII ст. до нашої ери, люди почали використовувати органіку для виробництва з неї горючої суміші газів для власних потреб. Були зафіксовані окремі випадки використання примітивних біогазових установок в Ассирії, Персії, Індії та Китаї. Біогаз є сумішшю газів (CH_4 40–70 %, CO_2 25–45 % та ін.), що утворюється в ході анаеробного розкладання органіки. Під час виробництва біогазу використовують змішані субстрати, які можна доповнити відходами й осадом стічних вод. Їх використання дозволить вирішити проблему переробки комунальних органічних відходів, зменшити залежність від викопних видів палива, а також отримати (зокрема з побутових відходів) дигестат – високоякісне органічне добриво, що багате на С, N, P, K та мікроелементи – Cu, Mn, Mg, Fe, S, Co.

Метою роботи є визначити вихід метану з органічних відходів та осаду стічних вод, а також розрахувати еквівалент біогазу до трьох популярних видів палива.

У таблиці 1 відображено дані про вихід біогазу з 1 тонни досліджуваних субстратів [1], на основі яких ми розрахували вихід метану у $\text{M}^3/\text{T}_{\text{свіжої маси}}$.

Таблиця 1 – Вихідні дані для визначення виходу метану [1]

Субстрат	Вихід біогазу, м ³ /Тсвіжої маси	Вміст метану, %
Органічні відходи	123	60
Осад стічних вод	15	51

Для органічних відходів він дорівнює 73,8 м³/Тсвіжої маси, а для осаду стічних вод – 7,65 м³/Тсвіжої маси. З урахуванням цих показників, щоб отримати 1 м³ метану нам необхідно 13,55 кг органічних відходів або 130,72 кг осаду стічних вод, що розраховано як відношення одиниці об'єму свіжої маси у кг до отриманого показника виходу метану у м³/Тсвіжої маси.

Використовуючи дані з табл. 1 про вміст метану, ми також отримали теплотворну здатність (далі – ТЗ) біогазу. Це є добуток ТЗ метану (13,8 кВт·год) на вміст метану в біогазі для обраного субстрату. Еквівалент біогазу іншим паливам визначено як відношення ТЗ обраних популярних палив [2] до ТЗ біогазу, що розраховували для кожного досліджуваного субстрату (табл. 2).

Таблиця 2 – Еквівалент біогазу до інших палив

Субстрат	Паливо					
	Біогаз		Кам'яне вугілля	Природний газ	Мазут	
	Вміст CH ₄	ТЗ, кВт·год	7,5	9,3	11,2	
			Еквівалент			
Органічні відходи	60%	,28	1 м ³	0,91 кг	1,13 м ³	1,36 л
Осад стічних вод	51%	7,04		1,07 кг	1,33 м ³	1,60 л

Отже, біогаз, вироблений з органічних відходів, може замінити кам'яне вугілля та природний газ, а з осаду стічних вод – кам'яне вугілля. Даний висновок зумовлений тим, що показник еквівалента біогазу більший або дорівнює еквіваленту популярного палива.

Список використаних джерел:

1. Виробництво і використання біогазу в Україні: підручник. 2012. – 74 с.
2. Таблиця теплотворності. *Альфа Інвест*. URL: <https://a-invest.com.ua/aktualno/tablitza-teplotvornosti> (дата звернення: 28.03.2023).