

УДК 631.878:631.811

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ РІДКОГО ГНОЮ**Жмак С.С. здобувач СВО «Магістр»***Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

На сьогодні вважаються екологічно небезпечними відходи промислового тваринництва та птахівництва, що обумовлено здебільшого високою концентрацією тварин та птиці [1] на обмеженій території та не вигідністю далеких перевезень сильно розбавлених тваринницьких стоків. Це зумовлює систематичне внесення безпідстилкового гною на обмеженій території, що тягне за собою екологічні наслідки. Традиційні технології характеризуються високими витратами енергії, великою кількістю обладнання та недостатнім контролем за якістю органічних добрив.

Енергозберігаюча технологія переробки рідкого гною є важливим напрямком у сучасному сільському господарстві, оскільки дозволяє знизити енерговитрати, покращити якість органічних добрив і мінімізувати екологічне навантаження на навколишнє середовище [2]. Традиційний підхід до утилізації рідкого гною включає транспортування до сховищ, механічне перемішування, завантаження в спеціалізовану техніку та внесення на поля. Однак цей процес має значні недоліки, серед яких високі витрати на паливо та електроенергію, потреба у великій кількості технічного обладнання та труднощі з рівномірним розподілом добрив. Одним із шляхів вирішення є розроблена енергозберігаюча технологія, що передбачає використання відновлюваних джерел енергії, зокрема вітрової енергії, для перемішування рідкої фракції гною. Основним елементом цієї технології є ветроротор Савоніуса, що забезпечує перемішування за рахунок енергії вітру. Ця установка складається з вертикальної осі з лопатями, які, обертаючись під впливом вітру, піднімають осад з дна сховища, сприяючи рівномірному перемішуванню всіх шарів рідкого гною та його збагаченню киснем. Після етапу перемішування відбувається механічне розділення на тверду та рідку фракції [3]. Рідка фракція направляється до розчинного вузла, де змішується з біологічно активними добавками (БАД), що сприяє покращенню властивостей добрив. Отримані рідкі концентровані органічні добрива вносяться на поля у значно менших дозах (до 4 м³/га) у порівнянні з традиційними технологіями (400-600 м³/га), що дозволяє значно скоротити витрати на транспортування та розподіл. Тверда фракція переробляється методом прискореного компостування [4] з використанням БАД та спеціального зворушувача буртів, оснащеного системою внесення добавок і контролю температури та вологості. Це дозволяє скоротити час дозрівання компосту та покращити його якість. Крім того, зниження витрат на електроенергію та механічні роботи робить цю технологію більш привабливою для аграрного сектора.

Список використаних джерел.

1. Войтов В. А. Аналіз технологій утилізації відходів птахівництва за кордоном. *Праці ТДАТУ*. 2019. Вип. 19, т. 4. С. 100-109. <https://doi.org/10.31388/2078-0877-19-4-100-109>.
2. Скляр О. Г. Біоконверсні технології прискореної переробки відходів тваринництва в екологічно безпечні добрива. *Науковий вісник ТДАТУ*. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 2. №3.
3. Скляр О. Г., Комар А. С. Теоретичні аспекти моделювання машинної технології утилізації органічних відходів. *Праці ТДАТУ*: 2023. Вип. 23, т. 1. С. 104–114. <https://doi.org/10.31388/2078-0877-2023-23-1-104-115>.
4. Григоренко С. М. Аналіз технології пасивного компостування органічних відходів у буртах. *Сучасні проблеми землеробської механіки: збірник тез доп. XXIV Міжнар.наук.*

конференції. Київ, 2023. С. 122–125.

Науковий керівник: Скляр Р.В., к.т.н., доц.

УДК 662.767.2

СТАН ВИРОБНИЦТВА І ВИКОРИСТАННЯ БІОГАЗУ В УКРАЇНІ

Стоян С.А. здобувач СВО «Магістр»

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,
м. Запоріжжя, Україна*

Україна має величезний потенціал для розвитку біогазових технологій [1], особливо в аграрному секторі. Національні ресурси органічної сировини, такі як відходи сільського господарства, харчової промисловості, стічні води та органічні побутові відходи, можуть стати основним джерелом для виробництва біогазу [2]. Однак наразі ця галузь залишається недостатньо розвиненою через низку факторів, серед яких недостатнє державне регулювання, обмежене фінансування та низька обізнаність серед потенційних інвесторів.

Згідно з оцінками, загальний потенціал виробництва біогазу в Україні може забезпечити заміщення до 59% імпортного природного газу. Однак на сьогоднішній день існує лише кілька десятків працюючих біогазових установок, більшість з яких використовуються на великих сільськогосподарських підприємствах [3]. Обсяги виробництва біогазу все ще значно поступаються можливому потенціалу через недостатнє фінансування та відсутність стимулюючих механізмів.

Біогазові установки в Україні використовують різні види органічної сировини, зокрема: відходи тваринництва (гній, послід), які містять велику кількість органічних речовин та легко піддаються біологічному розкладу [4]; агропромислові відходи – силос, залишки кукурудзи, буряковий жом; відходи харчової промисловості – стічні води молокозаводів, пивоварень, цукрових заводів; органічні побутові відходи – сміття, що містить біорозкладні компоненти; стічні води та мулові залишки з очисних споруд.

Незважаючи на перспективність біогазових технологій, їхнє широкомасштабне впровадження в Україні стикається з рядом проблем:

1) недосконале законодавство та відсутність державних стимулів - на відміну від країн ЄС, де біогазові установки отримують субсидії та «зелений тариф», в Україні такі механізми працюють недостатньо ефективно.

2) високі капітальні витрати - будівництво біогазових установок потребує значних початкових інвестицій, що є бар'єром для малих і середніх фермерських господарств.

3) недостатня інфраструктура для розподілу біометану - відсутність розвиненої системи транспортування та зберігання очищеного біогазу (біометану) ускладнює його інтеграцію в газотранспортну мережу.

4) низький рівень технічної підготовки – підприємства часто не мають необхідного досвіду та фахівців для роботи з біогазовими технологіями.

Список використаних джерел.

1. Акулов В. Д. Шляхи підвищення енергетичної ефективності біогазової установки. Праці ТДАТУ: наукове фахове видання. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. Вип. 24. Т. 2. С. 27–36. <https://doi.org/10.32782/2078-0877-2024-24-2-3>.

2. Болтянський Б. В. Аспекти вдосконалення технології виробництва біогазу. Праці ТДАТУ: наукове фахове видання. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. Вип. 24. Т. 1. С. 89–100. <https://doi.org/10.32782/2078-0877-2024-24-1-6>.

3. Skliar O. Directions of increasing the efficiency of energy use in livestock. *Current issues of*