

УДК 628.336.6

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Зуєв О. О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (619) 42-04-42

Анотація – у статті розглянуто перспективність впровадження біогазових установок в сучасному сільському господарстві.

Ключові слова – біогаз, добриво, виробництво.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень. Загальновідомо, що біогазова установка виробляє біогаз (рис.1) і біодобрива з біовідходів шляхом безкисневого бродіння. Можна сказати, що біогазова установка дає «доходи на відходах», або «гроші з навозу». Вищезгадана установка – це найактивніша система очищення, яка швидко самоокупається і приносить прибуток [1].

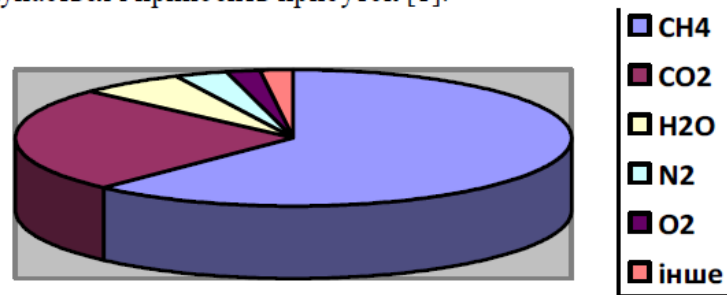


Рис.1. Склад біогазу

Як сировину для такої системи можна використовувати гній КРС, гній свиней, пташиний послід, відходи бійні (кров, жир, кишки, кістки), відходи рослин, силос, прогниле зерно, каналізаційні стоки, жири, біосміття, відходи харчової промисловості, садові відходи, солодовий осад, вичавлювання, спиртну барду, бур'яковий жом, технічний гліцерин – відходи виробництва біодизеля, тобто все те, що можна знайти в будь-якому сільськогосподарському підприємстві на будь-якому подвір'ї. До того ж більшість видів сировини можна змішувати між собою для добирання так званої критичної маси. В першу чергу переробка відходів сільського господарства та гною – це система очи-

стки, яка при цьому не лише себе окупує, але й приносить прибуток. Переробка відходів може дати одночасно і у великих кількостях таке:

- очистка від біовідходів,
- біогаз,
- електрику,
- тепло,
- добрива.

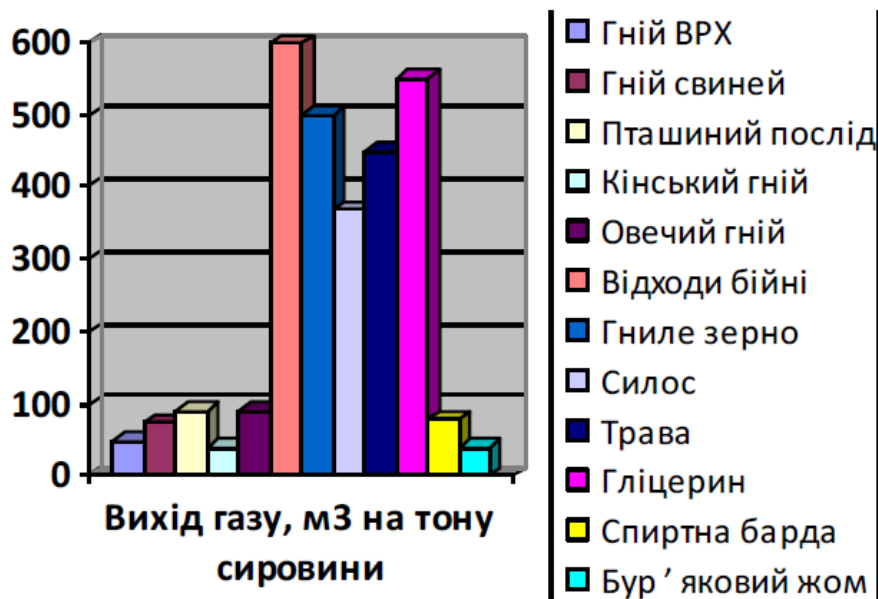


Рис. 2. Відмінності видів сировини щодо виходу біогазу

Все наведене вище виробляється майже за “нульовою” собівартістю. Адже біосміття безкоштовне, сама установка для себе використовує лише 10-12% енергії, а для роботи навіть потужної системи достатньо навіть одного робітника.

Окрім наведених прямих грошових вигод, споруда біогазової установки має непрямі вигоди. Вона, наприклад, обходиться дешевше, ніж протягнення газопроводу та лінії електропередачі. Ціна газу за останні два роки піднялася в 3,5 рази. Всі розуміють, що подальше подорожчання газу в Україні значне і неминуче (національна комісія регулювання електроенергетики України встановила, наприклад, ціни на газ для промисловості та бюджетних установ на січень 2010 року в межах 2020,25 грн за 1 тис. м³), а багато населених пунктів не мають газу і привозять його балонами, що недешево. Прокладення кілометрів газопроводу коштує мільйони гривень. Замість того, щоб будувати

газопроводи за ці або навіть менші кошти, можна побудувати біогазові установки. За газ по прокладеному газопроводу ще потрібно платити, а газ від біогазової установки – завжди безкоштовний.

Метою статті є оцінка окупності різних варіантів біогазових установок.

Основна частина. В таблиці 1 наведено характеристики існуючих біогазових установок [1,2,3].

Таблиця 1

№	Показник	Одиниці виміру	Індивідуальна	Середня	Господарська
1	Потужність за сировиною	т/добу	0.25	6,5	50
2	Вихід біогазу	м ³ /добу	12	100	1500
3	Електрична потужність, що споживається	кВт.год	-	5.4	39
4	Обслуговуючий персонал	чол.	1	1	2
5	Площа під установку	Га	0.01	0,1	0,2
6	Вихід твердих біодобрив	т/добу	0.1	0,7	4,25
7	Вихід рідких біодобрив	м ³ /добу	-	4.2	45
8	Потенційна можливість виробітку електроенергії	кВт.год	-	-	350
9	Потенційна можливість виробітку теплової енергії	кВт.год	-	-	400
10	Орієнтовна вартість	тис.грн	75	357	2500

Розрахуємо окупність біогазової установки потужністю 50 т/добу сировини по біогазу та добривах (табл. 2).

Таблиця 2

Окупність біогазової установки потужністю 50 т/добу

Найменування	Розмірність	Вихід на добу	Вихід на рік	Вартість, грн.	Загальна сума, тис.грн.
Біогаз, всього	м ³	1500	547500	2,02	1105,95
Тверді біодобрива	т	4,25	1551,25	528	819,06
Електроенергія, що споживається	кВт-год	936	341640	0,736	251,45
Заробітна плата з відрахуваннями					48
Термін окупності, років					1,54

Розрахуємо окупність середньої (фермерської) біогазової установки потужністю 6,5 т/добу сировини по біогазу та добривах (табл. 3).

Таблиця 3
Окупність біогазової установки потужністю 6,5 т/добу

Найменування	Розмірність	Вихід на добу	Вихід на рік	Вартість, грн.	Загальна сума, тис.грн.
Біогаз, всього	м ³	100	36500	2,02	73,73
Тверді біодобрива	т	0,7	255,5	528	134,91
Електроенергія, що споживається	кВт	129,6	47304	0,736	34,82
Заробітна плата з відрахуваннями					24
Термін окупності, років					2,38

Розрахуємо окупність індивідуальної біогазової установки потужністю 0,2 т/добу сировини по біогазу та добривах (табл. 4).

Таблиця 4
Окупність біогазової установки потужністю 0,2 т/добу

Найменування	Розмірність	Вихід на добу	Вихід на рік	Вартість, грн.	Загальна сума, тис.грн.
Біогаз, всього	м ³	12	4380	2,02	8,85
Тверді біодобрива	т	0,1	18,25	528	9,63
Електроенергія, що споживається	кВт	-	-	-	-
Заробітна плата з відрахуваннями					-
Термін окупності, роки					4,06

Світовий досвід та наведені розрахунки показують, що середній термін окупності біогазової установки становить 2-7 роки в залежності від об'єму «виробництва» сировини та типу обраної установки. А при повному використанні можливостей установки окупність може бути 1-1,5 роки. Використання можливостей – це додавання коферментів, використання тепла в теплицях, продаж повністю всіх отриманих

добрив. Для дрібних господарств має сенс використання німецького досвіду. В Німеччині 50-100 дрібних фермерів об'єднуються і створюють акціонерне товариство кожен володіє 0,5-1,0%. Це підприємство із штатом 1-3 людини централізовано збирає вантажівками гній і інші відходи. Виробляє газ, електроенергію, добрива і забезпечує цих же фермерів. Проект окупається, так як не треба більше платити за газ, електроенергію, теплу воду, добрива. Ці гроші йдуть на погашення кредиту, або йдуть Вам «в кишеню» як прибуток, якщо Ви вклали відразу всі кошти.

Висновок. Строк окупності біогазових установок з продуктивністю 0,2...50 т біогазу за добу знаходиться в межах 1,5...4,1 року.

Література

1. Баадер В. Биогаз. Теория и практика / В. Баадер, Е. Доне. – М.: Колос, 1982. – 184 с.
2. Рустамов Н.А. Биомасса - источник энергии / Н.А. Рустамов, С.И. Зайцев, Н.И. Чернова // Энергия: экономика, техника, экология. - 2005. - № 6. - С. 20-28.
3. Проблемы нетрадиционной энергетики : Матер. науч. сессии Президиума Сиб. отд-ния РАН, г. Новосибирск, 13 дек. 2005. – Новосибирск, 2006. - 200 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК

Зуев А.А.

Аннотация – в статье рассмотрена перспективность внедрения биогазовых установок в современном сельском хозяйстве.

ECONOMIC ASPECTS OF INTRODUCTION OF MODERN BIOGAS PLANTS

A. Zuev

Summary

The perspective of introduction of biogas plants in modern agriculture is considered in the article.