

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ  
МІНІСТЕРСТВО ПАЛИВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ  
УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ "ВСЕУКРАЇНСЬКА  
ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА"



Науково-практичний семінар

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА  
РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ**

**21 – 22 жовтня 2010 року**  
Київ, Україна

2010

УДК 620.95:502(043.2)  
ББК 3 65  
Т382

**ТЕХНІЧНА БІОЕНЕРГЕТИКА ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ:** тези доповідей науково-практичного семінару, м. Київ, 21-22 жовтня 2010 р., Національний авіаційний університет / редкол. М. М. Барановський, Е. М. Попова, В. І. Карпенко, В. В. Козлов ін. – К. : PRINTED SPD LEN V.I., 2010. – 53 с.

Тези доповідей науково-практичного семінару «Технічна біоенергетика та ресурсозбереження» містять короткий зміст доповідей науково-дослідних робіт.

Розраховані на широке коло фахівців, студентів, аспірантів та викладачів.

Редакційна колегія:

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**

Барановський М. М. доктор с-г наук, професор. кафедри біотехнології НАУ

Заступник головного редактора

Карпенко В. І. доктор с-г наук, професор

Відповідальний секретар

Козлов В. В. кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до друку науково-навчально-методичною радою Інституту екологічної безпеки НАУ

chemolithoautotrophic bacterium that can accumulate poly- $\beta$ -hydroxybutyrate up to 95% of cell dry weight.

Булигіна Т.В., студентка, Карпенко В.І., доцент, кан.біол.наук  
Національний авіаційний університет, Київ, Україна

## ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОТИМАННЯ БІОГАЗУ З С/Г СИРОВИНИ

**Мета досліджень:** розробити пропозиції щодо вибору технології та обладнання з виробництва біогазу в умовах окремого господарства.

**Результати досліджень:** прогноз кількості виробленого біогазу з с/г відходів. Зазвичай рівень виробництва біогазу розраховують на один кілограм сухої маси, що міститься у сировині.

**Україна**, як одна з найбільш енергоспоживаючих країн світу, гостро потребує використання відновлюваних джерел енергії, розвитку місцевих енергоресурсів та модернізації своєї енергосистеми.

На ринку України пропонується цілий ряд комерційних технологій щодо виробництва енергії з біомаси:

- Пряме спалювання
- Газифікація
- Виробництво біопалив

### Виробництво біогазу

**Біогаз** — різновид біопалива. Добувають із відходів сільськогосподарської продукції: солома злакових культур, відходи переробного виробництва сільськогосподарської продукції — лушпиння соняшника, гречки, рису, відходів тваринництва.

Виробництво біогазу дозволяє скоротити кількість викидів метану в атмосферу. Метан вносить серйозні корективи до стану атмосфери. Таким чином виробництво біогазу і подальше його використання для виробництва тепла і електроенергії є найбільш ефективним засобом боротьби з глобальним потеплінням.

Неухильне зростання вартості споживної енергії сприяло закріпленню за біогазовою галуззю популярності в останні два десятиліття. Біогаз перетворився з альтернативного джерела енергії в звичайний для багатьох підприємств у всьому світі.

Зацікавлення цією темою легко пояснити - біогазові установки приносять підприємству користь. По суті її можна розділити на дві групи:

**Економічна** - Ви отримуєте біогаз, електроенергію, тепло, метан для заправки автомобілів, біодобрива, значну економію капітальних витрат.

**Екологічна** - зменшується емісія неприємних запахів, немає негативного впливу на довкілля в цілому. Ви забудете про штрафи. Підтримуватимете природний кругообіг поживних речовин в природі.

Енергетична цінність біогазу залежить від частки метану і в середньому складає 17-23МДж/м<sup>3</sup>.

### Техніко-енергетичні показники

Об'єм біореактора:

\*загальний – 595 м<sup>3</sup>;

\*робочий - 580м<sup>3</sup>;

\*продуктивність по субстрату  $\approx$  22,6 м<sup>3</sup>/добу;

\*вихід біогазу  $\approx$  574(678) м<sup>3</sup>/добу;

\*температура процесу - +35°C  $\pm$  2 °C;

\*тривалість зброджування – 15...25 діб;

\*тиск біогазу – 0,04атм.

Фактичні показники:

\*поголов'я комплексу 8...10,0 тис. свиней;

\* місячний вихід біогазу – 20...21 тис. м<sup>3</sup>.

У літній період потреби комплексу за рахунок біогазу покриваються на 80...100%. У зимовий період – 20...40%.

Добовий обсяг перероблення підготовленого рідкого гною – 80м<sup>3</sup>.

Річне вироблення біогазу – 397,4 тис. м<sup>3</sup>.

Вироблення електроенергії:

\*погодинне максимально – 171кВт×год (340 Вт×год);

\*добове - 2310 Вт×год;

\*річне – 831,6 тис. Вт×год.

Теплова енергія – 1,07 млн. Вт×год (зимою використовується виключно на підігрівання гною)

Загальне річне виробництво енергії – 1,9 млн. Вт×год.

### Висновки:

1. Використання біогазових установок невеликої продуктивності для метаногенезу органічних відходів поширине в усіх країнах світу.

2. Технічна реалізація анаеробного зброджування гною можлива в умовах будь-якого господарства і вибирається в залежності від кількості органічних відходів, що підлягають переробці, режиму використання біогазу, матеріальних і кадрових ресурсів.

3. Використання біоенергетичної установки в умовах господарства дозволяє в значній мірі вирішити питання утилізації органічних відходів, забезпечити передумови ефективного вирощування екологічно чистої продукції та отримати теплову енергію для внутрішньогосподарських потреб. Строк окупності установки складає менше трьох років.

### Список літератури:

1. Біопалива (технології, машини і обладнання) / Дубровін В.О., КорчемнийМ.О., Масло І.П. та ін. – К.: ЦПТ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256с.

2.Енергоефективність та відновлювані джерела енергії / Під заг. ред. А.К.Шидловського. – Київ: Українські енциклопедичні знання, 2007. – 560с.

3. Жовтянський В.А. Ключові проблеми енергозбереження у розрізі енергетичної стратегії України. Тези доповідей міжнародної