

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

Karpenko V. I., candidate of biological science, senior staff scientist, associate professor, **Kozlov V. V.**, candidate of technics, associate professor, ***Golodok L. P.**, candidate of biological science, associate professor, ****Nguyen Quang Lam** the first secretary in the Embassy of the Socialist Republic of Vietnam in Ukraine

National aviation university, Ukraine, Kyiv; ***Oles Honchar Dnipropetrovsk National University**, Ukraine, Dnipropetrovsk; ****Socialist Republic of Vietnam**

TECHNICAL BIOENERGETICS FOR RESOURCE-SAVING AND POWER INDEPENDENCE OF TERRITORIAL REGIONS IN UKRAINE

An explosion of human population on our planet has caused power and ecological crises. The lack of ability to regulate the number of people on one or another territorial region results in exhaustion of their natural resources, technogenic contamination and poisoning of natural environment, violation of dynamics change of matters and energy rotation in regional ecosystems, that causes the acceleration of climate change and the increase in the number of natural catastrophic phenomena in the regions and on our planet on the whole.

It is known that power industry, notably the increase of its potential must provide the development of all other branches of industry for ensuring the economy increase in territorial regions and evolution of their ecosystems.

Today modern economically developed countries provide this increase due to the introduction of resource-saving and renewable energy sources in different branches of economy. The same approaches must be widely developed and introduced in Ukraine, and the rates of their development and implementation must substantially outpace the ones in the European countries.

It is calculated, that sun energy via earthly photosynthesis can convert $3 \cdot 10^{24}$ Dg of solar radiation that falls on a terrene within a year with assimilation of $2 \cdot 10^{11}$ t of carbon and thus provide the humanity with energy. So the productivity of forest ecosystems biomass on earth makes up $79,9 \cdot 10^9$ t/year, cultivated lands produce biomass in an amount of $9,1 \cdot 10^9$ t/year, the productivity of swamps is $6,0 \cdot 10^9$ t/year and grasslands (meadows) produce $5,4 \cdot 10^9$ t/year.

There have been presented some data concerning the potential of biomass receipt as well as the information on catastrophic accumulation of organic wastes on the territory of Ukraine which contaminate and poison its regions.

It is suggested to use widely all the accomplishments of modern technical bioenergetics and biotechnologies for the improvement and solution to ecological, power and resource-saving problems in the regions of Ukraine.

For this purpose modern achievements and defects in the development of basic scientific and technical constituents of technical bioenergetics have been analysed in order to estimate the prospects of technical bioenergetics implementation under conditions of Ukraine.

There have been presented the developments by creative inter-department (interdivisional) team of researchers of NAU on matters of technical bioenergetics and resource-saving development on the basis of biogas zero-emission generators. Their value for obtaining alternative energy sources in Ukraine has been shown.

There has been worked out a new concept of territorial regions energy development by example of two agricultural districts in Dnipropetrovsk region for the purpose of their stage-by-stage transformation from those consuming a traditional fuel into energy generating alternative types of fuel regions.

Козлов В. В., к.т.н., доцент, **Карпенко В.І.**, к.б.н., с.н.с., доцент, ***Мороз А.** провідний інженер заводу «Радар»

Національний авіаційний університет, Київ, Україна;

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОГАЗОГЕНЕРУЮЧИХ УСТАНОВОК

Як відомо [1] отримання біогазу можливо з біомаси при її анаеробному метановому бродінні. В якості біомаси можна використовувати органічні відходи сільськогосподарського виробництва, харчової, деревообробної та інших промисловостей. Разом з біогазом після закінчення бродіння завжди маємо залишок (шлам), який є не менш цінним продуктом – натуральним органічним обеззараженим добривом. Іншою важливою стороною використання біогазових установок є виключення забруднення навколишнього середовища. Все це і потрібно враховувати при визначенні ефективності застосування біогазогенераторних установок.

Різним видам органічних відходів відповідає різний вихід біогазу. Досвід попередніх дослідників і наш досвід показує, що на продуктивність біогазогенераторних установок впливає від, склад, стан і температура біомаси, рис.1 [1]. Швидкість та розмири анаеробного бродіння метаностворюючих бактерій залежать від їх метаболічної активності. В різних роботах відмічаються два температурних значення – це 33 та 54 °С, які відповідають найбільшій метаболічній активності і ця активність майже повністю припиняється при температурі 15°С.

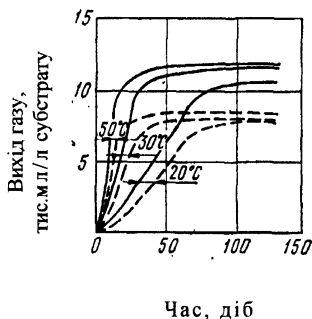


Рис. 1. Вплив температури бродіння і тривалості процесу бродіння на вихід і склад газу (— загальний вихід газу, --- вихід метану)

Крім того слід відмітити, що кількість і склад газу, який отримується при повному розпаді біомаси залежить від співвідношення в неї С:Н:О:N, рис. 2.



Рис. 2. Вихід газу у розрахунку на 1г сухої органіки при температурі бродіння 30 °С [1] (а – трава, б – солома, в – екскременти крупної погоатої худоби)