

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

Ковтун С.В., студент, Левченко Н.С., студент
Карпенко В.І., к.б.н., с.н.с., доцент

Національний авіаційний університет, Київ, Україна

БІОТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ КОМУНАЛЬНО-ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ З ОТРИМАННЯМ БІОПАЛИВА

На сьогоднішній день проблема використання біоенергетичних ресурсів (БЕР) має у світі значно більший ступінь пріоритетності порівняно з вивченням і споживанням інших видів ресурсів поновлюваної енергетики. Це пояснюється їх природою – більшість ресурсів біоенергетики є відходами, утвореними в результаті господарської діяльності людини. Отже, використання БЕР, окрім користі від заміщення викопних джерел енергії (що є характерним і для решти нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії), зменшує загрозу екологічної небезпеки, пов'язаної з накопиченням відходів. Однак БЕР найчастіше всього залишаються поза межами досліджень ресурсного потенціалу і, зокрема, в Україні. Велике значення має також можливий ефект від зменшення емісії парникових газів. Тому використання звалищ ТПВ як джерела енергії надає додаткові енергетичні ресурси та запобігає викидам парникових газів і шкідливих речовин у атмосферу.

Нашою метою є впровадження в Україні отримання біогазу із твердих побутових відходів (ТПВ) та стічних вод на полігонах. В процесі дослідження вирішувались наступні завдання:

- аналіз динаміки накопичення відходів на полігонах ТПВ України, їх видового та хімічного складу;
- аналіз технологій та обладнання утилізації ТПВ, що використовуються у світі та в Україні (типи технологій, обладнання та фірми, які займаються вирішенням утилізації ТПВ);
- аналіз ринку сировини та економіка її збирання, собівартість отримання біогазу;
- перспективи впровадження технологій отримання біогазу в Україні.

Життєдіяльність різноманітної мікрофлори веде до глибокої анаеробної мінералізації органічних речовин звалища і до утворення біогазу, подібного до того який одержують при твердофазній ферментації рослинних і тваринних відходів. Він містить 40-60% – метану, 30-45% – вуглекислого газу, декілька процентів азоту, решта – домішки. Теплотворна здатність звалищного газу – 17-20 мДж/м³.

Отже, як ми бачимо, біогаз, що утворюється при метановому зброджуванні, є сумішшю, що складається з 50—80 % метану, 20—50 % вуглекислого газу, приблизно 1 % сірководню, а також незначної кількості деяких інших газів (азоту, кисню, водню, аміаку, окису вуглецю і ін.).

Теоретично вихід звалищного газу, придатного для збирання та використання, становить 100 м³/т ТПВ (або 5 м³/т ТПВ за рік упродовж

20 років) з вмістом метану 55 % (теплотворна здатність — 19,8 мДж/м³). За розрахунками річний потенціал звалищного газу в Україні складає близько 400 млн м³.

Економічний показник проекту виробництва електроенергії із очищеного звалищного газу – 300 м³/год; теплотворна здатність 16,7 мДж; максимальна електрична потужність – 430 кВт, річне завантаження установки – 7200 ч/рік; ККД виробки електроенергії – 29 – 31%; капітальні затрати – 730 тис. доларів США, плата за кредит з щорічною виплатою процентів – 10 років; прогнозує рівень інфляції – 25%; вартість електроенергії яку продають – 0,11 доларів/кВт год; чиста нинішня вартість проекту – 1277 тис. доларів

На сьогоднішній день захоронення ТПВ на звалищах і полігонах залишається основним способом знешкодження відходів в більшості країн світу, що несе за собою негативний вплив на навколишнє середовище. Дяко того щоб запобігти цьому, слід використовувати технології по добуванню біогазу на звалищах, що покращить енергетичний та екологічний стан країни.

Вплив проекту на навколишнє середовище є виключно позитивний. Застосування відновлюваних джерел енергії заощаджує ресурси та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище. Усі запропоновані технології є екологічно чистими. Видобуток звалищного газу скорочує ризики, пов'язані з неконтрольованими викидами метану та запахами неметанових органічних сполук, пожежами, вибухами, легкими високотоксичними продуктами горіння. Проект матиме позитивний вплив на здоров'я працюючого персоналу полігону та сусідніх господарств. Когенераційна технологія забезпечує скорочення викидів порівняно з окремою виробкою тепла та електроенергії. Виробництво дизеля з ТПВ дозволит заощадити значні кошти для придбання дизельного палива, що виробляється з нафти.

Економічні показники проектів по добуванню і використанню звалищного газу можуть бути достатньо рентабельні, особливо при наявності поблизу звалища промислового споживача газу.

Розвиток технологій добування і використання звалищного газу є дуже перспективним в Україні як з екологічних, так і з економічних міркувань.

Список використаної літератури:

1. Утворення метану мікрофлорою ґрунту полігону твердих побутових відходів / А. Н. Ножевнікова, Н. Ю. Елютина, В. К. Некрасова, Е. Г. Груфманова // Мікробіологія. – 1989.
2. Утворення метану мікрофлорою ґрунту полігону твердих побутових відходів / А. Н. Ножевнікова, Н. Ю. Елютина, В. К. Некрасова, Е. Г. Груфманова // Мікробіологія. – 1989.
3. Екологічні системи // Електронний журнал журнал енергосервісної компанії. - 2008.- №2.
4. Управління сільськогосподарськими відходами в Україні (Україна) / Національний звіт (2000-2008).
5. Управління сільськогосподарськими відходами в Україні (Україна) / Національний звіт (2000-2008).