

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2016 р.)**

Збірник наукових праць

Секція 1: «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»



ОДЕСА 2016

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Одеса, 14 квітня 2016 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2016р. – 104 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам: екологія людини, харчових продуктів та техніка охорони довкілля.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

ОНАХТ

УДК 628.31.034.2:628.385:66-97

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИХОДУ БІОГАЗУ ЯК ЗАХІД ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Чернишова О.О., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій

Експериментальні дослідження впливу температурного режиму на процес очищення СВ м'ясопереробного підприємства (МПП) виконано шляхом зброджування висококонцентрованих стічних вод у біореакторі з висхідним потоком рідини крізь шар анаеробного мулу UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket reactor) періодичної дії загальним об'ємом у 30 дм³. Досліджено ступінь очистки СВ та вихід біогазу в результаті анаеробного зброджування субстратів СВ МПП з різним ваговим співвідношенням активного мулу у трьох циклах при психрофільному, мезофільному та термофільному температурних режимах та рН середовища 6,5-7,5 протягом 18 днів. Враховуючи те, що одним з лімітуючих факторів при анаеробній трансформації органічних речовин є діяльність первинних анаеробів, які характеризуються чутливістю до окисно-відновного потенціалу (ОВП) системи, оптимальне значення ОВП підтримувалось у діапазоні від -260...-140 мВ [1]. Субстрат першого циклу містив СВ МПП та активний мул у ваговому співвідношенні 3:1, вміст сухих речовин (СР) складав 8%. Активний мул представлений осадам попереднього зброджування гною великої рогатої худоби (ВРХ), у якому присутні усі необхідні мікробіологічні співтовариства для перетворення органічних речовин та утворення метану. У другому циклі субстрат містив лише СВ МПП без додавання активного мулу, що дозволило оцінити ступінь самозброджуваності субстрату з вмістом СР 6%. Субстрат третього циклу представлений жирною фракцією СВ МПП та активним мулом у ваговому співвідношенні 3:1 з вмістом СР 9%. Динаміка утворення біогазу при психрофільному, мезофільному та термофільному температурному режимі протягом експозиції ферментації субстратів, що тривала 18 днів наведена на рис. 2, 3, 4 відповідно.

Під час роботи біореактору при психрофільному температурному режимі відмічена затримка початку гідролізу органічних речовин, що склала 57 год у першому, 134 год у другому та 112 год у третьому циклах. За результатами дослідження кількість виділеного біогазу для субстрату першого циклу, що містив СВ МПП та активний мул, становить 0,048 дм³. Початок виділення біогазу з першого субстрату спостерігалось на 3-ю добу зброджування, максимальний вихід біогазу зареєстрований на 10-у добу та складав 0,01 дм³. Кількість біогазу, що утворилася з другого субстрату за відсутності активного мулу, становила 0,02 дм³; процес виділення біогазу розпочався на 6-у добу; максимальна кількість біогазу зареєстрована на 11-у добу та становила 0,008 дм³. Кількість виділеного біогазу з субстрату третього циклу, у якому була присутня здебільшого жирова фракція стічних вод МПП та активний мул становила 0,024 дм³; виділення газу почалося на 5-у добу; максимальна кількість біогазу відмічена на 10-у добу та становила 0,0083 дм³.

При підтриманні мезофільного температурного режиму у робочій суміші біореактору спостерігалось значне виділення біогазу з субстрату першого циклу – 0,3 дм³, активне виділення газу почалося на 2-у добу, та максимальний вихід біогазу становив 0,045 дм³.

Процес зброджування субстрату другого циклу характеризувався низьким виходом біогазу – $0,03 \text{ дм}^3$; початок виділення метану спостерігався на 3-ю добу. Результатом зброджування субстрату третього циклу стало виділення $0,17 \text{ дм}^3$ біогазу; початок виділення газу припав 3-ю добу; максимальний вихід біогазу зареєстрований на 7-у добу та становив $0,023 \text{ дм}^3$

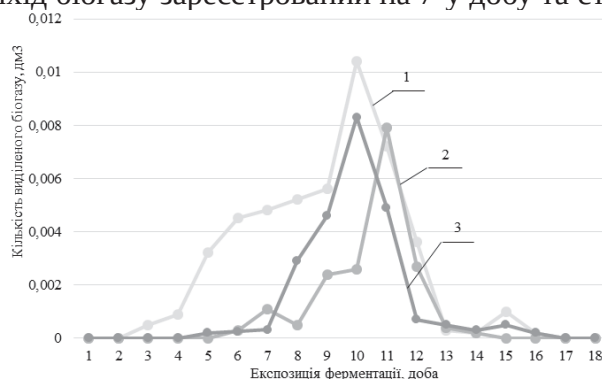


Рис. 2 – Динаміка утворення біогазу при психрофільному температурному режимі, де 1- субстрат першого циклу з СВ МПП та активного мулу, 2 – субстрат другого циклу з СВ, 3 – субстрат третього циклу жирова фракція СВ з активним мулом.

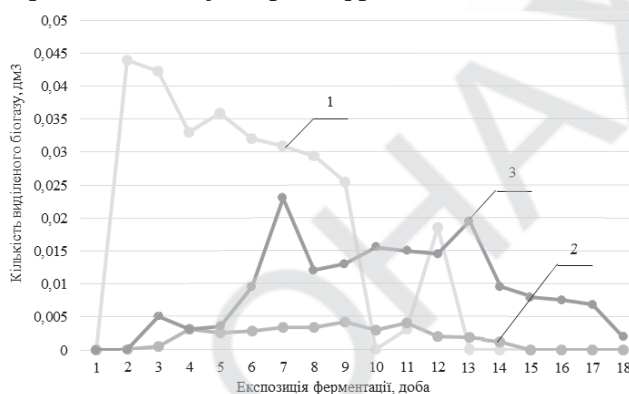


Рис. 3 – Динаміка утворення біогазу при мезофільному температурному режимі, де 1- субстрат першого циклу з СВ МПП та активного мулу, 2 – субстрат другого циклу з СВ, 3 – субстрат третього циклу жирова фракція СВ з активним мулом.

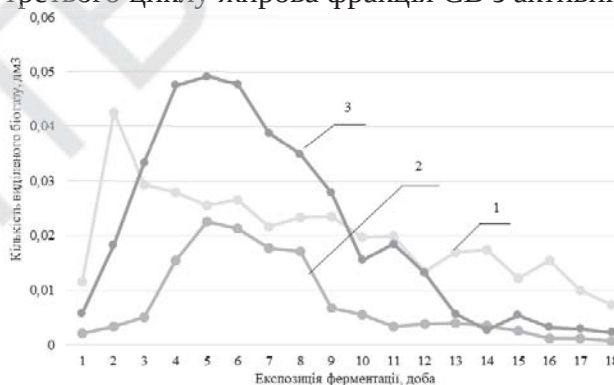


Рис. 4 – Динаміка утворення біогазу при термофільному температурному режимі, де 1- субстрат першого циклу з СВ МПП та активного мулу, 2 – субстрат другого циклу з СВ, 3 – субстрат третього циклу жирова фракція СВ з активним мулом.

Найбільшим виходом біогазу характеризувалися процеси зброджування субстратів першого циклу, що складались з СВ та активного мулу – $0,37 \text{ дм}^3$, та третього – $0,38 \text{ дм}^3$, який складався переважно з жирової фракції СВ та активного мулу, які проведені за умови термофільного температурного режиму. Обсяг виділеного біогазу з субстрату другого циклу становив $0,14 \text{ дм}^3$. Виділення біогазу у трьох субстратах почалося у першу добу ферментації. Максимальне утворення біогазу відмічено з субстратів першого циклу на 2-у добу та

становило 0,043 дм³, другого циклу – на 5-у добу, виділено 0,022 дм³ біогазу; третього циклу – на 5-у добу, виділено 0,049 дм³ біогазу.

Однак, відповідно до результатів попередніх техніко-економічних розрахунків, витрати на енергію для підігріву та підтримання термофільного температурного режиму не компенсуються у повному обсязі за рахунок ефективності системи очищення стічних вод та утворення біогазу.

Аналіз результатів дослідження свідчать, що анаеробні процеси метаногенезу залежать від температурного режиму. Наявність активного мулу та природа домінуючих забруднень у СВ також має значний вплив на інтенсивність протікання анаеробного зброджування. Враховуючи результати дослідження впливу температури на анаеробні процеси можна стверджувати, що для утилізації високонцентрованих стічних вод м'ясопереробних підприємств, що є суттєвим аспектом екологічної безпеки підприємства, ефективним є очищення за допомогою деструкції органічних речовин у процесі метаногенезу з подальшим отриманням енергетичного ресурсу – метану. Оптимальна температура процесу, яка забезпечить достатню ступінь очищення стоків та економічно доцільний режим виробництва біогазу становить 35-40°C.

*Науковий керівник, д.т.н., проф. Г. В. Крусір,
Одеська національна академія харчових технологій*

УДК 504.455.054

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НПП «ТУЗЛОВСЬКІ ЛИМАНИ»

Чудак В.Е. студент факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій

Указом Президента України від 01 січня 2010 року за № 1 у Татарбунарському районі створений Національний природний парк «Тузловські лимани». Парк розташований на південному заході Одеської області. Площа території становить 27 865 га, з них площа акваторії озер складає 22 891 га, акваторії Чорного моря – 883 га, піщаної коси – 584,3 га, заболочених земель – 964 га, площа лісного фонду – 541 га. Територія заповідної зони складає 2022 га. До складу території Парку включені: акваторія озер Бурнас, Солоне, Алібей, Хаджидер, Шагани, Магалевське, Мартаза, Будури, Карачаус, Малий Сасик і Джантшейське, причорноморська коса, гирлові заболочені ділянки річок Алкалія, Хаджидер та малих річок, що впадають до озер Шагани і Карачаус, а також лісове урочище «Лебедівка».

Завдання парку:

- збереження, відтворення та раціональне використання унікальних природних комплексів;
- створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності;
- організація та здійснення науково-дослідних робіт;
- відродження місцевих традицій природокористування;
- проведення екологічної освітньо - виховної роботи тощо.

На території Парку відповідно до природоохоронного законодавства виділяються такі зони: заповідна зона, зона регульованої рекреації, зона стаціонарної рекреації.

Заповідна зона призначена для охорони та відновлення найбільш цінних природних комплексів. На території заповідної зони забороняється будь-яка господарська та інша діяльність, що суперечить цільовому призначенню цієї зони, а саме: будівництво споруд, шляхів, розведення вогнищ, влаштування місць відпочинку населення, стоянка транспорту, а також проїзд і прохід сторонніх осіб, усі види лісокористування, а також заготівля кормових трав, лікарських та інших рослин, квітів, насіння, очерету, випасання худоби, мисливство,

ГОЛОСАРІЙ

Артёменкова В.О.	8	Колесникова М.О.	99
Артюхова А.А.	98	Кохан О. В.	35
Арабаджи Я.А.	102	Крайносвіт М.С.	12
Арнаут Е. И.	100	Ляліна А.В.	87
Бабій О.О.	67	Ляшенко Е.І.,	36
Бакала О.Д,	7	Мельникова Л. М.	89
Балабан І.О.	3	Моргоєва Л. В.	38
Баралюк Ю.В.	68	Муріна О.В.	73
Басараб Ю.В.	5	Назаренко С.К.	90
Березанська В.О.	95	Носенко К.В.	92
Биковець Н.П.	11	Оборонов Т.Ю.	93
Божок М.В.	12	Олейнікова Д.О.	95
Буяджи Т.Ю.	13, 20	Оренчук Є.А.	40
Васильєва Є.В.	13, 20	Пилипова І.С.	41
Вербна Г.А.	12	Побігун О.В.	43
Винничук Д.М.	84	Поліщук І.С.	45
Возняк М.В.	43	Поперечна О.С.	82
Гаврилюк Р.Б.	15	Рибалка А.Ю.	96
Гараба Т.В.	7, 69	Саввова К.О.	74
Гнатенко О.В.	17	Савченко С.А.	15
Гринюк В.І.	22	Свіржєвський О. М.	33, 47
Губіна В.Ю.	19, 70	Смолій В.Ю.	17
Гулевець Д.В.	15	Солошенко С.Ю.	75, 79
Гусєв О.М.	26	Стойловська Е.С.	48
Денєсяк Д. І.	87	Столевич Т.Б.	41
Євчук О.П.	24	Стоцька А.П.	50
Єлгаєва М.О.	66	Тиндюк С.О.	96
Журбас К.В.	26	Тира А.О.	93
Зацерклянний М.М.	36	Толмаченко Г. О.	77
Іващенко О.Л.	11	Узоєва Д.Д.	52
Іщенко К. О.	87	Фундамент А.В.	81
Карпишина В.А.	28	Чекал Г.Л.	78
Кидун Н.М.	29	Чернишова О.О.	54
Кифоренко В. Є.	31, 33	Чудак В.Е	57, 59
Коваль В.Г.	71	Шаравара В.В.	61
Ковальчук А.В.	96	Шостік Д.І.	63
Коджа Н.И.	72	Яценко С.І.	64

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**XVI ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2016 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 1: «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»**

Підписано до друку 12.04.2016 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.790
ВЦ «Технолог»