

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
75 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2015

СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ВИРОБНИЦТВ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ДЛЯ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД

Шевченко Р.І., канд. техн. наук, доц., Крестінков І.С., д-р біол. наук, проф.
Одеська національна академія харчових технологій

Емісія парникових газів (вуглецевий слід) – це сукупність викидів парникових газів, здійснених прямо й опосередковано людиною, організацією, регіоном, пов'язаних зі здійсненням якої-небудь діяльності, наданням послуги, виробництвом продукції або навіть її життєвим циклом у цілому. Основними парниковими газами є діоксид вуглецю, метан, закис азоту й ряд фторовмісних сполук.

Величина повної еквівалентної емісії парникових газів (ПЕЕПГ) може бути інтегральною мірою ефективності очищення стічних вод для конкретних комунальних чи промислових очисних споруд.

Найбільш повним є визначення ПЕЕПГ з врахуванням прямих чи опосередкованих викидів:

- викиди парникових газів у процесі очищення стічних вод:
 - 1) викиди метану (CH_4) внаслідок анаеробних процесів у первинних відстійниках;
 - 2) викиди закису азоту (N_2O) внаслідок процесів нітрифікації й денітрифікації;
 - 3) викиди метану в процесах зброджування й компостування осаду, передачі газу по трубах, компостування, розміщення на мулових майданчиках і полігонах;
- викиди від використання попутного палива для підтримки процесу очищення;
- викиди від транспортних операцій у межах виробничого майданчика;
- викиди парникових газів при виробництві електроенергії, що купується підприємством (вона витрачається на перекачування стічних вод, аерацію, освітлення виробничих приміщень і майданчика, ультрафіолетове знезаражування), а також пов'язані з виробництвом енергії, що витрачається у формі тепла, пари, холоду і т.д.
- викиди парникових газів, не враховані в попередньому переліку, але пов'язані з виробничим процесом. Це, в першу чергу, транспортування персоналу (особистий і громадський транспорт), а також доставка необхідних для очищення стічних вод витратних матеріалів (хімічні реагенти, запчастини). Можуть враховуватись також викиди парникових газів при виробництві реагентів. У цьому випадку важливо правильно вибрати «місце обліку», щоб не було подвійного рахунку. Так, якщо солі металів (заліза або алюмінію) використовуються для видалення фосфору зі стічних вод, то викиди парникових газів при їхньому виробництві повинні бути враховані у ПЕЕПГ очисних споруд. Аналогічна ситуація виникає й з іншими реагентами (метанолом, флокулянтами).

При розрахунку ПЕЕПГ розглядаються такі сценарії очищення стічних вод і обробки мулового осаду:

1. Біореактор з активним мулом є або простим аеротенком, або, залежно від поставленого завдання біологічного видалення сполук азоту й фосфору, комбінацією анаеробних, аноксидних і аеробних зон. Тоді біологічне очищення стічних вод включає процеси нітрифікації й денітрифікації, що супроводжуються виділенням закисів азоту.
2. Очисні споруди працюють неналежним чином (несвоєчасне вивантаження осаду з первинних відстійників, перевантаження біореактора), що викликає утворення метану.
3. Осад збезводнюється на мулових майданчиках з наступним розміщенням на полігоні, або використовується для удобрення й поліпшення складу ґрунту.
4. Осад переробляється в анаеробному реакторі (метантенку) зі спалюванням біогазу або використанням біогазу для виробництва електрики й тепла. Осад з анаеробного реактора збезводнюється, зберігається на полігоні або вноситься в ґрунт.
5. Осад спалюється з одержанням теплової або електричної енергії.

Основними джерелами викидів парникових газів на очисних спорудах є:

- 1) метану – анаеробні процеси в первинних відстійниках, ущільнення й зневоднювання осаду на мулових майданчиках, витоку при зброджуванні осаду в метантенках, розміщення осаду на полігонах. Первинний відстійник може бути джерелом викидів метану в тому

випадку, якщо осад довгий час не вивантажується й піддається анаеробному розкладанню. Біореактор, як правило, не є джерелом метану, оскільки мул циркулює між різними зонами й час його перебування в анаеробній зоні незначний. Утворення метану в біореакторі з активним мулом слугує ознакою перевантаження очисних споруд і утворення застійних зон, де відбувається загнивання активного мулу. Закис азоту в реакторі утворюється в процесах нітрифікації й денітрифікації. Основними джерелами утворення метану є процеси обробки й розміщення осаду;

2) закису азоту – процеси нітрифікації й денітрифікації в біореакторі. У тому випадку, якщо муловий осад вноситься в ґрунт для удобрення й поліпшення його структури, він також може бути важливим джерелом викиду закисів азоту.

Відзначимо, що відповідно до прийнятих підходів обліку парникових газів не враховується викид вуглекислого газу, що утворюється в процесах очищення стічних вод і спалювання мулового осаду. Вважається, що той вуглець, який викидається в атмосферу при розкладанні органічних речовин, присутніх у стічних водах, був колись, при створенні біомаси, з атмосфери вилучений. Слід підкреслити, що подібне допущення приймається й при відмові від обліку викидів вуглекислого газу, що утворюються при спалюванні біопалива, одержуваного з таких відновлюваних джерел, як деревина, очерет або водорості.

Для наступних процесів, які є джерелами викидів CO_2 , CH_4 та N_2O , викиди метану та закису азоту, за умови регламентованої роботи обладнання, не враховуються:

- генерація електричної й теплової енергії. У тому випадку, якщо частина електричної й теплової енергії продукується при спалюванні осаду або використанні біогазу, ця частина при визначенні викидів ПГ не враховується;

- транспортування мулового осаду;

- використання транспорту для інших, крім згаданих вище, цілей;

- використання реагентів. У ряді випадків слід аналізувати процес виробництва реагенту.

При скиданні стічних вод у водний об'єкт після очищення викиди CO_2 від розкладання органічної речовини не враховуються, викиди CH_4 можуть враховуватися, якщо ступінь очищення від органічних речовин не відповідає нормативному, викиди N_2O можуть не враховуватись, оскільки вони є дуже малими. При цьому, якщо водоймище є досить глибоким і погано переміщуваним, утворення метану в придонному шарі буде більш значним.

З метою досягнення найбільш ефективної з точки зору мінімізації викидів парникових газів роботи ЛОС при їх проектуванні та експлуатації необхідно враховувати таке:

- проектувати ЛОС таким чином, щоб стічні води рухалися, по можливості самопливом. При цьому необхідно забезпечити достатні швидкості потоку й не допустити утворення «мертвих зон» у відстійниках, аеротенках, освітлювачів стічних вод;

- слід організувати регулярне видалення сирого мулу з первинних відстійників, щоб уникнути його загнивання;

- на установках з активним мулом або біофільтрах слід організувати рух осаду таким чином, щоб не створювались пробки, які ведуть до застрягання мулу всередині споруди. Це саме відноситься і до засмічування біофільтрів. Недостатнє перемішування в місцях скупчення осаду призводить до утворення анаеробних зон і виділення метану;

- перевантаження ЛОС та значні варіації в інтенсивності потоку, що проходить через очисні споруди, призводять до погіршення гідравлічних умов, зменшення часу гідравлічного утримання стічних вод. Як наслідок – недостатня ефективність очищення;

- нестача розчиненого кисню в аеротенках може також призвести до загнивання осаду;

- спучення активного мулу й утворення пластівців може призвести до мікронаеробних умов всередині пластівців і викликати виділення метану. Щоб уникнути цього, іноді вдаються до хімічних добавок.

ЗМІСТ

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСТОРИЧНИХ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ ТОВАРОЗНАВСТВА У РОЗВИНУТИХ КАПІТАЛІСТИЧНИХ КРАЇНАХ І УКРАЇНІ

Кіров І.М., Ткаченко О.Б., Когут С.Г.....75

ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ

Когут С.Г.....77

PEST – АНАЛІЗ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОЇ ТА СПІВУЧОЇ ПТИЦІ

Мардар М.Р., Єгоров Б.В., Бордун Т.В., Кручек О.А., Пономаренко Т.....78

СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ВИРОБНИЦТВ

БЕЗРЕАГЕНТНИЙ МЕТОД ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ОЛІЙНОЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Бондар С.М.....80

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДИКИ РЕСУРСОЕФЕКТИВНОГО ТА БІЛЬШ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

Кіріак Г.В., Чернишова О.О.....81

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Крусір Г.В., Соколова І.Ф.....83

ОЦІНКА БЕЗПЕКИ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ

Крусір Г.В., Кондратенко І.П.....85

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ЕМІСІЇ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ДЛЯ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД

Шевченко Р.І., Крестінков І.С.....87

СЕКЦІЯ ХІМІЯ ПРИРОДНИХ СПОЛУК ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

ОТРИМАННЯ ГЕМИЦЕЛЮЛОЗ З КАВОВОГО ШЛАМУ

Антіпіна О.О.....89

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ ГУМІАРАБІКУ У ВИРОБНИЦТВІ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК І ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Черно Н.К., Гураль Л.С., Куріленко А.П.....90

ОТРИМАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ КЛІТИННИХ СТИНОК ПОЛІВИДОВОЇ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЗАКВАСКИ ФЕРМЕНТАТИВНИМ СПОСОБОМ

Черно Н.К., Капустян А.І., Сіленко М.В.....92

ДІЄТИЧНА ДОБАВКА З АДАПТОГЕННОЮ АКТИВНІСТЮ НА ОСНОВІ БІОПОЛІМЕРІВ ПЕЧЕРИЦІ ДВОСПОРОВОЇ

Черно Н.К., Озоліна С.О., Нікітіна О.В.....93

БЕТА-ГЛЮКАН ДРІЖДЖІВ ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Черно Н.К., Шапкіна К.І., Кудряшова Ю.Є.....94

СЕКЦІЯ ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ, ЖИРІВ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕРМОСТАТНОГО СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА У ТЕХНОЛОГІЇ БІЛКОВОЇ ПАСТИ ДЛЯ ДІТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Ткаченко Н.А., Українцева Ю.С.....95

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОНОКУЛЬТУР *Bifidobacterium animalis* Bb-12 У СПРЕДАХ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ткаченко Н.А., Куренкова О.О.....98

ЗАКВАШУВАЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Ткаченко Н.А., Окуневська С.О.....100

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ ЗІ СТЕВІЄЮ

Ізбаш Є.О.....102

ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДІН ГІДРОХЛОРИД ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ТЕРМІН ЗБЕРІГАННЯ ПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА

Дюдіна І.А.....104

ВИРОБНИЦТВО МОРОЗИВА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Шарахматова Т.Є.....106

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ НАПОЇВ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Чабанова О.Б., Бондар С.М., Недова О.Ф., Чабанова А.А.....108

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
20 – 24 квітня 2015 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами
За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д.х.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., доцент

Гладушняк О.К., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н. А., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор