

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 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 Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

Капрельянц Л. В., д-р техн. наук, професор

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І. д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І. д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М. д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

$Y_{\text{відх}}$ — загальний індекс небезпеки утворення відходів під час ліквідації надзвичайної ситуації;

N — кількість забруднюючих речовин, за якими визначається індекс R .

Значення індексів D та R дозволяють віднести підприємство до певної групи небезпеки. Запропоновано диференціювати об'єкти за рівнем екологічної небезпеки на чотири групи:

— I група ($D \leq 1, R < 1$) — об'єкти, що не створюють значну екологічну небезпеку при безаварійному режимі роботи і у разі надзвичайної ситуації;

— II група ($D \leq 1; R < 2$) — об'єкти, що формують підвищену екологічну небезпеку лише в разі надзвичайної ситуації;

— III група ($1 < D < 4, R \leq 1$) — об'єкти, що створюють значну екологічну небезпеку тільки у разі безаварійного режиму роботи;

— IV група ($1 < D < 4, 1 < R < 2$) — об'єкти, що формують значну екологічну небезпеку для навколишнього середовища як в штатному режимі роботи, так і в разі надзвичайної ситуації.

Значення індексів D та R дозволяють обґрунтувати доцільність впровадження техніко-технологічних заходів з управління екологічною безпекою.

Базуючись на результатах детального аналізу умов формування екологічної небезпеки ППВ з використанням запропонованої методики оцінки рівня екологічної небезпеки розроблено алгоритм управління екологічною безпекою.

Наведені методологічні підходи є теоретичним базисом для проведення експериментальних досліджень та розробки комплексу техніко-технологічних рішень з управління екологічною безпекою ППВ.

1. Встановлено, що ідентифікація джерел негативного впливу виноробних підприємств на компоненти довкілля базується на аналізі всіх технологічних процесів.

2. Розроблено систему комплексних показників, що характеризують ймовірність виникнення і ступінь екологічної небезпеки підприємств первинного виноробства. Отримані значення індексів небезпеки $D = 2,99$ та $R = 1,27$ дозволяють віднести підприємства до IV групи небезпеки, до якої належать об'єкти, що є екологічно небезпечними при нормальному та аварійному режимах роботи.

3. Розроблено алгоритм управління екологічною безпекою підприємств первинного виноробства. Встановлено, що значимим з точки зору формування екологічної небезпеки об'єктом управління є виробничі відходи. Управління ґрунтується на дослідженні особливостей формування небезпеки, використанні способів зниження інтенсивності негативного впливу і забезпеченні її допустимого рівня.

Список літератури

1. Соколова, И. Ф. Экологические аспекты винодельческих предприятий / И.Ф. Соколова, Г. В. Крусир, Г. В. Кириак // Екологічна безпека. – 2011. – № 2/2011(12). – С. 128-132.

2. Соколов, И. Ф. Тверді відходи — екологічні аспекти виноробного підприємства / И. Ф. Соколова Г. В. Крусир // Екологічна безпека. – 2012. – № 2/2012(14). – С. 112-115.

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор, Чернишова О. О., аспірант
Одеська національна академія харчових технологій

З точки зору ресурсоефективного виробництва для підприємств м'ясної галузі питання охорони навколишнього середовища та скорочення можливих втрат сировини завжди за-

лишаються актуальними. В Україні у якості очисних споруд на м'ясопереробних підприємствах (МПП) використовують здебільше біофільтри, рідше — аеротенки. Така система утилізації відходів має ряд суттєвих недоліків, до яких відносяться: значні енергетичні витрати та витрати кисню на довготривалу аерацію висококонцентрованих стоків м'ясопереробних підприємств, їх нестабільність у зимовий період та постійне обслуговування біофільтрів. Згідно останніх досліджень, серед різноманітних методів очищення стічних вод (СВ), анаеробне зброджування вважається одним з найбільш ефективних та економічно доцільних шляхів очищення багатокомпонентних СВ, що характеризуються високим вмістом органічних речовин та зважених частинок.

За загальною схемою анаеробне зброджування складається з чотирьох фаз: гідроліз, ацидогенез, ацетогенез та метаногенез. Під час першої фази такі складні органічні сполуки як полісахариди, ліпіди та білки, гідролізуються з подальшим утворенням більш простих сполук — олігосахаридів, моносахаридів, амінокислот та жирних кислот. Друга фаза, ацидогенез, характеризується ферментативними перетвореннями амінокислот та низькомолекулярних вуглеводів, що призводить до підвищення вмісту проміжних продуктів процесу зброджування та ацетату або вуглецю. Фаза ацетогенезу передбачає перетворення пропанової, бутанової та інших вищих жирних кислот (ВЖК) до етанової. Метаногенез є заключною фазою у процесі анаеробного зброджування під час якої бутират, пропіонат та ацетат перетворюються у метан. Основними факторами впливу на процес анаеробного зброджування субстрату у реакторі є температура, рівень рН, вміст поживних речовин, токсичних речовин, легких жирних кислот, важких металів, ліпідів та вуглеводів, часу гідравлічного утримання, швидкості потоку субстрату та навантаження на мул. При дослідженні ефективності отримання біогазу у процесі зброджування стічних вод м'ясопереробного виробництва обґрунтовано необхідність контролю таких показників, як рівень рН, окисно-відновний потенціал (ОВП) субстрату, вихід біогазу та вміст метану у ньому, кількість активного мулу на інтенсивність процесу зброджування.

Експериментальні дослідження виконано шляхом зброджування субстратів у біореакторі з висхідним потоком рідини крізь шар анаеробного мулу UASB (Up flow Anaerobic Sludge Blanketreactor) періодичної дії загальним об'ємом у 30 дм³. Досліджено анаеробне зброджування субстратів СВ МПП з різним ваговим співвідношенням активного мулу у мезофільних умовах у трьох циклах за температурним режимом 39±1 °С та рН середовища 6,5...7,5. Враховуючи те, що лімітуючим фактором при анаеробній трансформації органічних речовин є діяльність первинних анаеробів, оптимальне значення ОВП підтримувалось у діапазоні від -260...-140 мВ та нижче.

У ході роботи проведено дослідження трьох циклів зброджування різних субстратів, що включали стічні води, а також, жирову фракцію СВ в присутності активного мулу та без нього, що дозволило оцінити ступінь самозброджуваності СВ. Субстрат першого циклу містив СВ МПП та активний мул у ваговому співвідношенні 3:1, вологість субстрату складала 92 %. Активний мул представлений осадом попереднього зброджування гною великої рогатої худоби (ВРХ), у якому присутні усі необхідні мікробіальні співтовариства для перетворення органічних речовин та утворення метану. У другому циклі у якості субстрату використовували СВ МПП, що дозволило оцінити ступінь самозброджуваності субстрату за вологості СВ МПП, що складала 94 %. Субстрат третього циклу представлений жировою фракцією СВ МПП та активним мулом у ваговому співвідношенні 3:1 за вологості субстрату 91 %.

За результатами досліджень динаміки інтенсивності виділення біогазу, найбільша кількість біогазу утворилася зі змішаного субстрату першого циклу, що складався з стічної води та активного мулу у ваговому співвідношенні 3:1 — 0,295 дм³ за 18-ти денний термін зброджування. Вихід біогазу від субстрату другого циклу, що характеризується відсутністю у ньому активного мулу, становить 0,063 дм³. Під час зброджування субстрату третього циклу, що складався з жирової фракції стічних вод та активного мулу, утворилось 0,168 дм³. Цей цикл характеризується тим, що виділення біогазу почалося на відміну від інших циклів на третій день, що свідчить про збільшену кількість ліпідів у субстраті третього циклу та необ-

хідність додаткової попередньої обробки при більш високій температурі або додавання у субстрат вуглеводів, які стимулюють ріст мікроорганізмів (архей та бактерій) які відповідають за виділення біогазу. Результати дослідження підтвердили, що за умови додаванням активного мулу, субстрати першого та третього циклів можуть бути використані для виробництва метану при мезофільному режимі. Під час дослідження найвищий вміст метану в біогазі (68 %) має місце у період третього циклу на 14-й, 15-й день зброджування об'єм якого склав 0,01 дм³ і 0,013 дм³ відповідно. Частка метану у біогазі, що утворився у першому та другому циклах, становила у середньому 62±1 % та 48±1 % відповідно. В подальшому доцільним буде дослідження інтенсифікації процесів ліпідів з метою отримання метану.

Аналіз результатів оцінки зброджуваності стічних вод м'ясопереробних підприємств свідчать, що наявність у цих стоках значної кількості органічних забруднень, які за походженням здебільшого складаються з жирів та білків, робить їх потенційним субстратом для виробництва товарного біогазу з експозицією ферментації близько 18 діб. За умови використання у процесі анаеробного зброджування гранульованого активного мулу, який переважно складається з гною ВРХ, вихід біогазу за той самий термін буде більший. Однак, явище виводу надлишкового активного мулу з відпрацьованою стічною водою зменшує показник видалення органічних речовин з стічної води та створює необхідність встановлення додаткового очисного обладнання.

ШЛЯХИ ПЕРЕХОДУ ДО ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У МІСТАХ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ В МІСТОБУДУВАННІ

**Русєва Я. П., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

В останні роки при аналізі стану нашої країни на макроекономічному рівні все ширше використовуються спеціальні терміни «енергетична безпека» і «ефективність використання електроенергії», що охоплюють весь комплекс питань, пов'язаних з надійністю енергозабезпечення, соціально-економічного розвитку держави на даний момент і перспективу.

З містобудівних позицій є практичний сенс використовувати ці ємні і змістовні поняття для оцінки здатності регіональних і місцевих систем енергопостачання забезпечувати розвиток соціальної, економічної та екологічної сфер міст при впливі зовнішніх факторів, тобто стійкості функціонування і розвитку їх енергетики.

За даними Міненергівугільпрому України, загальна встановлена потужність електростанцій в цілому по країні на початок 2014 р становила 54,5 ГВт, з яких 51 % припадає на теплові електростанції (ТЕС), 25 % атомні електростанції (АЕС), 10 % гідроелектростанції та гідроакумулюючі електростанції (ГЕС і ГАЕС), 12 % теплоелектроцентралі (ТЕЦ), блок-станції та інші об'єкти, близько 2 % на поновлювані джерела енергії, такі, як вітрові (ВЕС) і сонячні (СЕС) електростанції, що є катастрофічно мізерним. Як наслідок, в проектних пропозиціях щодо розвитку енергетики міст превалює орієнтація на існуючу морально і технічно застарілу інфраструктуру, що вимагає або величезних матеріальних вкладень на реконструкцію, або залишиться і далі недозволено марнотратною і нераціональною.

Тому, сучасна архітектура повинна не тільки формувати новий вигляд міст, а й створювати комфортні умови для життя людей, а також знижувати енерговитрати. Застосування альтернативних джерел енергії та збереження ресурсів безпосередньо пов'язано з сучасними технологіями будівництва та екоадаптації існуючого житла. Екоадаптація необхідна не тільки тим, хто планує будівництво нового будинку, але і для створення комфортного і чистого простору в уже існуючій квартирі або офісі. Неодмінною умовою рішень щодо забезпечення енергетичної безпеки в містах повинна стати висока енергоефективність і екологічність, сприяє залученню інвестицій і розвитку ринкових відносин в сфері.

АКТУАЛЬНІСТЬ НАУКОВОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОПТИЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ	
Герасим Г. С., Кушніренко Н. М.	120
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ЗАБАРВЛЕННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ	
Віннікова Л. Г., Пронькіна К. В.	122
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З М'ЯСА ПТИЦІ	
Солецька А. Д., Сгорова А. В.	123
М'ЯСО ПЕРЕПЕЛІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НОВІТНІХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ	
Агунова Л. В., Азарова Н. Г., Сіра Н. В.	125
ФАКТОРИ, ЩО ФОРМУЮТЬ ЯКІСТЬ М'ЯСА СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ	
Поварова Н. М., Мельник Л. А.	127
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТРАКТІВ ІЗ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ВИНОРОБСТВА	
Осипова Л. А.	128
ВПЛИВ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ НА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА В ПРОЦЕСІ БРОДІННЯ	
Ткаченко О. Б., Кананихіна О. М., Пашковський О. І., Войцеховська О. В.	130
БІОХІМІЧНА КОНВЕРСІЯ ЦУКРІВ ФРУКТОВО-ЯГІДНИХ СОКІВ У ВИРОБНИЦТВІ СИРОПІВ З ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ	
Лозовська Т. С., Осипова Л. А.	131
ВПЛИВ ЧКД НА ЯКІСТЬ ШАМПАНСЬКИХ ВИНОМАТЕРІАЛІВ	
Ходаков О. Л.	133
НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КАТЕГОРІЇ ВИН КОНТРОЛЬОВАНИХ НАЙМЕНУВАНЬ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ В СИСТЕМІ «ВИНОГРАД—ВИНО»	
Іукурідзе Е. Ж.	133
ЗАСТОСУВАННЯ СОРБЕНТІВ ТА СТАБІЛІЗАТОРІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ У ВИНОРОБСТВІ	
Калмикова І. С.	135
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ДРІЖДЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БАР ПРОТЯГОМ ГОЛОВНОГО БРОДІННЯ ПИВА	
Мельник І. В., Чуб С. А.	136
ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ФІНАЛЬНІЙ СТАДІЇ ВИРОБНИЦТВА ІГРИСТОГО ВИНА	
Ткаченко О. Б., Древова С. С.	138
ДЕРЖАВНІ ПОСЛУГИ — ТОВАРОЗНАВЧИЙ АСПЕКТ	
Кіров І. М.	139
АНАЛІЗ ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ПОПКОРНУ	
Бочарова О. В., Решта С. П., Когут С. Г.	141
БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У КОНТЕКСТІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	
Дроздов О. І.	143
УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ В УКРАЇНІ	
Кіров І. М.	144
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІМІТОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ СУРІМІ	
Памбук С. А.	146
РЕСУРСООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ОЛІЄВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД	
Бондар С. М.	147
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ОСНОВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ МОЛОКОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА	
Кіріяк Г. В.	148
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ	
Крусір Г. В., Мадані М. М.	150
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ГІДРОСФЕРУ	
Крусір Г. В., Крестінков І. С., Мадані М. М.	152
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИНОРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЛІТОСФЕРУ	
Крусір Г. В., Мадані М. М., Севастьянова І. С.	153
ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ВИНОРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА	
Крусір Г. В., Цикало А. Л., Мадані М. М.	155
ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ	
Крусір Г. В., Чернишова О. О.	157

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова