



**MATERIAŁY
IX MIĘDZYNARODOWEJ
NAUKOWI-PRAKTYCZNEJ
KONFERENCJI**

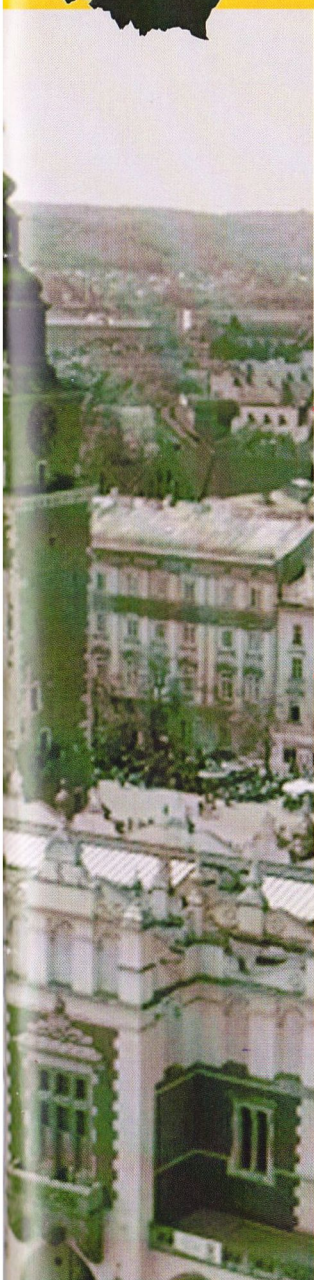
NAUKA: TEORIA I PRAKTYKA – 2013

07 - 15 sierpnia 2013 roku

Volume 9

**Ekologia
Geografia i geologia
Rolnictwo
Weterynaria**

Przemysł
Nauka i studia
2013



SPIS

EKOLOGIA

PRZEMYSIOWA EKOLOGIA I MEDYCYNA PRACY

Нестеренко С.В., Ткач Н.А., Давыдова А.Р., Ершова М.Ю. Промышленные предприятия в городской застройке и акустическая составляющая технологических схем производства на заводах сборного железобетона.....	3
Семенова О.И., Ткаченко Т.Л., Бублиенко Н.О., Лисюк О.С. Застосування способів біотехнології з метою утилізації стічних вод молокопереробного підприємства.....	7

PROBLEMY EKOLOGICZNEGO WYCHOWANIA MŁODZIEŻY

Чемерис М.С., Кусакина Н.А. Формирование экологического мышления в процессе преподавания химических дисциплин.....	10
Аужанова Н.Б. Организация экотропинки в школе.....	12
Алиева И.З. Опыт формирования библиографической информационной системы по экологии в библиотеках Республики Азербайджан.....	14
Хусаенова А.А., Ахметшина Г.А. Преемственность эколого-географического образования учащейся молодежи в школе и вузе.....	16

EKOLOGICZNY MONITORING

Байтуреев А.М. Планирование достижения целей и выполнения задач экологической политики.....	21
Байтуреев А.М., Рысальгуулу Д. Внедрение (реализация) принципов системы экологического менеджмента. исследование влияния объемного расхода газа на эффективность пылеулавливания.....	23

GEOGRAFIA I GEOLOGIA

HYDROLOGIA I WODNE ZASOBY

Катюжанская О.Г. Изменения и особенности гидрологического режима Черного моря.....	27
---	----

К.т.н. Семенова О.І, Ткаченко Т.Л., к.т.н. Бублієнко Н.О., Лисюк О.С.
Національний університет харчових технологій, Україна, м.Київ

ЗАСТОСУВАННЯ СПОСОБІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ З МЕТОЮ УТИЛІЗАЦІЇ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Технологія виготовлення харчової продукції передбачає утворення на кожному підприємстві відходів, що відрізняються за кількістю, показниками забруднення, агрегатним станом тощо.

Стічні води деяких галузей харчової промисловості за забрудненнями відносяться до концентрованих. Вони містять значну кількість органічних речовин, які потрапляють до них при переробці сировини.

Найбільш забрудненими є стічні води спиртової, м'ясної, молочної та цукрової промисловості. Так як ці підприємства знаходяться, в основному, в міській місцевості, стічні води деяких з них скидають у централізовану каналізацію. Однак, аналіз екологічного стану населених пунктів показує, що міські очисні споруди працюють не ефективно. Крім того, стічні води більшості харчових підприємств не відповідають умовам скиду їх в каналізацію за концентрацією забруднень. Тому скидання таких стічних вод в каналізацію є значним порушенням правил і норм.

Проблема очищення стічних вод до цього часу не вирішена в жодній галузі харчової промисловості.

Протягом багатьох років харчова промисловість намагалась вирішити питання очищення стічних вод. При цьому будівництво очисних споруд відбувалось на основі традиційної технології біологічного очищення, яка використовується для утилізації побутових стоків. Однак, така технологія не придатна для очищення концентрованих за забрудненнями вод.

Для вирішення питання очищення концентрованих стічних вод була запропонована анаеробно-аеробна технологія очищення [1-2].

Суть її полягає в тому, що концентрація забруднень спочатку різко знижується шляхом метанового бродіння, після чого відбувається доочищення способом аеробної ферментації в аеротенку.

Впровадження процесу метанового бродіння збіглося з необхідністю пошуку нових, нетрадиційних джерел енергії. Метанове бродіння має велике значення для отримання біогазу, який є дешевим і перспективним джерелом енергії. Рідкі та тверді відходи практично всіх харчових підприємств можуть бути перероблені на біогаз [3].

Асортимент молочної продукції та технології її виготовлення передбачає утворення на кожному підприємстві відходів, які відрізняються за показниками

забруднення: хімічне споживання кисню (ХСК) – $1000 \div 5000$ мг $O_2/дм^3$; біохімічне споживання кисню (БСК) – $700 \div 3700$ мг $O_2/дм^3$; вміст загального азоту – $20 \div 170$ мг/дм³; рН – 4,5...10,4.

Метановому бродінню підлягають або весь загальний стік, або лише його найбільш концентрована частина (з показниками забруднення за ХСК більше 2000 мг $O_2/дм^3$), оскільки малозабруднені води сильно розбавляють загальний стік. Воно дозволяє знизити концентрацію забруднень на 60 – 95 % в залежності від субстрату та умов проведення процесу.

В лабораторних умовах було проведено дослідження процесу очищення стічних вод ВАТ «Яготинський маслозавод», який характеризується достатньо різноманітним асортиментним переліком (від продуктів дитячого харчування до вершкового масла та морозива). Отже, експериментально встановлено, що показник забруднення за ХСК стічних вод даного підприємства становив близько 3500 мг $O_2/дм^3$, що дає можливість пропонувати в якості способу очищення саме метанове бродіння.

Процес очищення стічних вод було змодельовано на експериментальній установці, яка складалася з метантенку, газгольдеру та ємності для доочищення стоків в аеробних умовах (аеротенку).

Тривалість бродіння стічних вод при 30^{ти} та 50^{ти}-% дозі завантаження по відношенню до об'єму очисної споруди становила 3 та 4 доби відповідно.

При 30^{ти}-% дозі завантаження процес очищення стічної води відбувався до показника забруднення за ХСК 200 мг $O_2/дм^3$ (ефективність очищення 94,3%), при цьому вихід біогазу становив $3,8$ дм³/дм³ стічної води, а вміст метану в ньому коливався в межах 73-74%. При 50^{ти}-% дозі завантаження бродіння призупинилося на 4 добу, значення ХСК знижувалося до 240 мг $O_2/дм^3$ (ефективність очищення 93,1%), біогазу утворювалось близько $3,5$ дм³/дм³ стічної води, а вміст метану становив не більше 66%.

Отже, спостерігається чіткий взаємозв'язок між процесом очищення та синтезом біогазу. Найбільший його вихід спостерігається при максимальному споживанні поживних речовин стічних вод. При збільшенні дози завантаження інтенсивність процесу очищення та газогенерації зменшується, що підтверджується класичним уявленням про життєдіяльність мікроорганізмів в умовах підвищеного вмісту забруднюючих речовин стоків.

Стічна вода, очищена способом метанового бродіння, надходила в ємність аеротенку, де за допомогою асоціації аеробних організмів вилучення забруднюючих речовин продовжувалося, а показник ХСК знижувався до $15-20$ мг $O_2/дм^3$, що є допустимим значенням для скиду очищеної стічної води у природну водойму.

Література:

1. Куц А.М., Шиян П.Л., Домарецький В.А. Інноваційна анаеробно-аеробна технологія очистки стічних вод та відходів підприємств харчової промисловості // Наукові праці НУХТ, № 33., 2010. – С. 42-44.
2. Саблій Л.А., Кононцев С.В. Біотехнологія очищення стічних вод підприємств молочної промисловості // Вісник УДУВГП, вип. 2 (21), 2003. – С. 142-150.
3. Розробка біотехнології очистки стічних вод і виробництва біогазу на відходах молочних заводів: Автореф. дис... канд. техн. наук: 03.00.20 / С.А. Лукашевич ; Нац. ун-т харч. технологій. – К., 2003. – 20 с.: рис. – укр.