

**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

## КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОЧИСТКИ ВИРОБНИЧИХ СТІЧНИХ ВОД ЗЕРНОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Бакала О.Д., Гараба Т.В.

Одеська національна академія харчових технологій

При підготовці зерна до переробки на Куліндорівському комбінаті хлібопродуктів використовують сухі і мокрі методи очистки зерна які є складовою частиною технології мукомельного виробництва.

Підприємство використовує воду для технологічних потреб і відповідно скидає її у каналізаційну мережу. Схема очисних споруд не досконала, і не забезпечує достатню якість очистки стічних вод і використовує тільки прямоточну систему. Проведені нами дослідження показали, що виробничі стічні води підприємства мають у своєму складі корисні компоненти, які не використовуються.

Природа явищ, що відбувається при очищенні, вивчена недостатньо, процес очистки протікає в умовах постійних збуджень, а інформація стосовно перебігу процесу через тривалість аналізів, надходить з великим запізненням.

Існуюча система управління не враховує особливості протікання явищ в очисних спорудах, а локальні задачі не відповідають глобальним цілям управління. Це дає підстави вважати, що удосконалення систем управління процесами очистки стічних вод підприємства є важливою проблемою, вирішення якої дозволить значно скоротити використання свіжої і скидання стічної води, виділяти цінні компоненти і підвищити показники ефективності роботи очисних споруд.

Метою роботи була розробка системи управління якістю очистки стічних вод підприємства, яка забезпечить підвищення ефективності роботи очисних споруд, зменшить витрати на очистку і дозволить повторно використати очищену воду.

Внаслідок виконаної роботи:

- виявлена загальна структура процесу очистки і рециркуляції очищених вод;
- визначені найбільш доцільні способи для оцінки і прогнозування якості очистки стічних вод;
- установлені основні способи збурення впливу і розроблені найбільш доцільні методи їх компенсації;
- визначені статичні і динамічні характеристики очисних споруд для конкретного об'єкту;
- синтезована універсальна структура системи управління якістю очистки і здійснено її інформаційне забезпечення.

Установлено, що у зв'язку із значним забрудненням очищену воду після мийки зерна можна повторно використовувати тільки при безперервному контролі, але для цього необхідно удосконалювати технологічну схему очисних споруд і автоматизувати основні функції контролю і управління.

Проведений аналіз дозволив зробити висновок, що взагалі недостатньо вивчені особливості процесів очистки стічних вод зернопереробного підприємства і це призводить до широкого діапазону зміни показників якості очистки. Показники якості очистки повинні визначатися категорією повторного чи послідовного використання очищених виробничих стічних вод. Величина рециркуляційного потоку може слугувати головним критерієм якості функціонування схеми очисних споруд.

Також встановлено, що одним із загальних недоліків очисних споруд є досить недосконала система управління. Існуюча локальна система автоматики функціонує роздільно і не погоджена загальною ціллю управління.

Для підвищення стійкості досліджуваного об'єкту розроблена методика визначення інтервалу усереднення кількісних показників якості стічних вод, в основу якої покладені методи ступінчатої екстраполяції. Ці методи дозволили прогнозувати величину параметра з заданим значенням похибки, яка у значній мірі визначається інтервалом дискретно вимірюваної величини.

Взагалі на основі аналізу існуючих методів очистки стічних вод, встановлено, що організація системи управління якістю є одним із ефективних способів удосконалення процесів очистки, який дозволяє покращити якість очищеної води, зменшити питомі витрати на очистку і повторно використати очищену воду. Аналіз структури технологічної схеми очистки стічних вод підприємства і характеристик потоків показав принципову можливість реалізації комплексної системи управління якістю очистки на основі упорядкування і скорочення інформації, а також стабілізації деяких кількісних характеристик потоків.

Для реалізації комплексної системи управління розроблена детальна система управління якістю очистки, яка дозволяє вирішити обмежене число контролюючих параметрів на основі побудови алгоритму причинно-наслідкових зв'язків очистки, формалізації деяких функцій управління, розробки експресного вимірювання величини концентрації зважених речовин тощо.

Складені математичні моделі процесів, що відбуваються при очистці стічних вод дозволили задаючись величиною коефіцієнту рециркуляції визначити основні розміри елементів очистки, їх статичності і динамічні характеристики, які необхідні для реалізації запропонованої структури системи управління.

#### **Інформаційні джерела:**

1. Остапчук Н.В. Основы математического моделирования процессов пищевых производств [Текст]: [учебное пособие для вузов пищевой промышленности]. / Н.В. Остапчук. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Выща школа, 1991. – 366 с.

2. Остапчук Н.В., Дяченко Л.Я. Математическая модель процесса рециркуляции очищенных вод после мойки зерна. Сб. Пищевая промышленность, Киев, Техніка, 1973, вып. 17. - С. 34 - 39.

3. Остапчук Н.В., Дяченко Л.Я. Математическое описание динамики очистки и рециркуляции вод после мойки зерна. Известия вузов СССР. Пищевая технология, 1973, №3. - С. 139 - 142.

*Науковий керівник: доцент, к.т.н. Зацеркляний М.М.  
Одеська національна академія харчових технологій*

**УДК 678.065:628.474.4:502.174.1**

## **ПИРОЛИЗ ШИН КАК СПОСОБ ИХ УТИЛИЗАЦИИ**

**Студентка группы ЕК-425(а), Артёменкова В. О.**  
Одесская национальная академия пищевых технологий

Динамичный рост парка автомобилей во всех развитых странах приводит к постоянному накоплению изношенных автомобильных шин. По данным Европейской Ассоциации по вторичной переработке шин (ЕТРА) в Европе ежегодно образуется около 2 млн. тонн амортизированных автомобильных шин, а объем их переработки методом

## 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»