

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій



ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Збірник тез доповідей

VIII Всеукраїнської науково-практичної
конференції молодих учених,
аспірантів і студентів

Одеса 2017

УДК 628.1:664

VIII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Вода в харчовій промисловості»: Збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Одеса: ОНАХТ, 2017. – 129 с.

У збірнику матеріалів конференції наведені матеріали наукових досліджень у сфері використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та можливого впливу на організм людини.

Матеріали призначені для наукових, інженерно-технічних робітників, аспірантів, студентів, спеціалістів цехів та заводів, які працюють в харчовій промисловості та водних господарствах.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 06.06.17 р., протокол № 16.

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

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

© Одеська національна академія харчових технологій, 2017

СЕКЦІЯ 5

ОБЛАДНАННЯ І ПРИЛАДИ СИСТЕМ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ. ПРОТИКОРОЗІЙНІ ЗАХОДИ

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Ляшенко К.І., магістр, Шостік Д.І., аспірант,
науковий керівник доцент, к.т.н., Зацеркляний М.М.

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Галуззю промисловості, що використовує воду для технологічних потреб і відповідно скидає її у каналізаційну мережу чи водойму, є зернопереробна. На підприємствах схеми очисних споруд, як правило, не досконалі, не забезпечують достатню якість очистки стічних вод і використовують крім того здебільшого прямоточні системи. Крім того, стічні води зернопереробних підприємств мають у своєму складі корисні компоненти, які не завжди 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.

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

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 конкретних об'єктів;
- 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 зернопереробних підприємств і це призводить до широкого діапазону зміни показників якості

очистки. Показники якості очистки повинні визначатися категорією повторного чи послідовного використання очищених стічних вод. Величина рециркуляційного потоку може слугувати головним критерієм якості функціонування схем очисних споруд.

Установлено також, що одним із загальних недоліків розглянутих типів очисних споруд є досить недосконала система управління. Існуючі локальні системи автоматики функціонують роздільно і не погоджені загальною ціллю управління.

Якісні співвідношення між прямим, відвідним із системи і рециркуляційним багатоконпонентними потоками стічних вод визначали із системи рівнянь матеріального балансу. Із цієї системи рівнянь отримано залежність для визначення коефіцієнта рециркуляції.

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

Експериментальне визначення цих постійних дозволило вирахувати значення коефіцієнта рециркуляції.

Проведений аналіз динаміки очисних споруд на основі спільності рециркуляційних потоків дозволив встановити принципову направленість підготовки схеми до управління, яка полягає у підвищенні її стійкості до впливу основного збурення – нерівномірності концентрацій забруднення.

На основі аналізу існуючих методів очистки стічних вод, установлено, 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 зернопереробного 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 забруднювальних речовин.

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

СЕКЦІЯ 4	92
ФАСОВАНІ ВОДИ – АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА, НОРМУВАННЯ ТА ЯКОСТІ	
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ФАСОВАНИХ ВОД НА ПІДПРИЄМСТВІ ТЗОВ «ВІВАС-М»	93
Скліфос Г. В.	
СУЧАСНА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ФАСОВАНИХ ВОД	95
Стоян Ф., Ємонакова О.О.	
СЕКЦІЯ 5	96
ОБЛАДНАННЯ І ПРИЛАДИ СИСТЕМ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ. ПРОТИКОРОЗІЙНІ ЗАСОБИ	
ОДЕРЖАННЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ВЛАСТИВОСТЕЙ У АГРЕСИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ	97
Кузнецова І. О, Янченко К. А.	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ	98
Барчук Ю.О., Орел В.І., Поцюрко Н.М.	
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	101
Ляшенко К.І., Шостік Д.І., Зацеркляний М.М.	
ТАЛАЯ ОБЛЕГЧЕННАЯ ПИТЬЕВАЯ ВОДА, СОЛИ, ТЯЖЕЛАЯ ВОДА - ИЗ ВЫМОРАЖИВАЮЩЕГО ОПРЕСНИТЕЛЯ – РАЗДЕЛИТЕЛЯ РАССОЛОВ, ИМЕЮЩЕГО «СВОЮ» ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ	103
Смирнов Л.Ф.	
СЕКЦІЯ 6	108
ТЕХНОЛОГІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ	
КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	109
Дубовик Н.И., Коваленко Е.А.	
ПЕРЕВАГИ ПЕРЕРОБКИ РОЗСОЛІВ ПІСЛЯ ОПРІСНЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК	111
Куцолабська М.В., Коваленко О.О.	