



**Матеріали науково-практичних конференцій
III Міжнародного Водного Форуму**

АКВА

Україна – 2005

4-7 жовтня 2005 року



**III INTERNATIONAL WATER FORUM
AQUA UKRAINE-2005**

Abstracts of the scientific-practical conferences



www.aquaexpo.org.ua

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ БІОДЕСТРУКЦІЇ ЗАБРУДНЕНЬ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

СЕМЕНОВА О.І., ТКАЧЕНКО Т.Л., БУБЛІЄНКО Н.О.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Проблема очищення стічних вод є пріоритетною для кожної галузі харчової промисловості. Перевагою стічних вод підприємств харчової промисловості є можливість застосування біохімічного методу очищення, в результаті якого всі органічні забруднювачі здатні перетворитися на воду та вуглекислий газ. Основним недоліком біохімічного методу очищення вважається достатньо тривалий період деструкції забруднюючих речовин, подолати який можна одним зі шляхів інтенсифікації процесу. На сьогоднішній день існує величезна кількість методів інтенсифікації процесу очищення. Нами був обраний та досліджений один з них - метод електростимулювання діяльності мікроорганізмів активного мулу.

Об'єктом дослідження були обрані стоки одного з молочних підприємств - типового представника галузі - з величезною ХСК близько 1500 мг О₂/л. Така категорія стічних вод була обрана свідомо, оскільки предметом досліджень був метод аеробної ферментації, який є невід'ємною складовою обох схем біохімічного очищення стоків (II^а ступеневої - анаеробно-аеробної чи I^а ступеневої - аеробної). Це дало можливість застосовувати результати проведених експериментів для очищення як низькоконцентрованих стічних вод молокозаводів, так і більш забруднених стоків.

Перед дослідженням інтенсифікованого методу очищення стічної води нами були визначені основні показники процесу, тобто тривалість аерації, динаміка ХСК, БСК, нітритів, нітратів та амонійного азоту. Отже, тривалість перебування стічної води в аеротенку становила 48 годин, що відповідає швидкості потоку 0,021 год⁻¹; ефективність очищення - 96%, що відповідає зниженню ХСК з 1500 до 60 мг О₂/л.

Інтенсифікацію методу очищення здійснювали наступним чином: в ємність аеротенку були зану-

рені дві пластини - електроди, на які двоступеневим трансформуванням подавався змінний електричний струм малої потужності (від 1,5 до 100 мкВт). Кількісною характеристикою процесу очищення було обрано значення дегідрогеназної активності ферментів. В ході отримання дослідних даних був визначений інтервал, що містить екстремум даної залежності. В межах потужності струму від 1,5 до 20 мкВт була більш детально досліджена залежність між значеннями потужності електроструму та дегідрогеназної активності ферментів.

Отримані експериментальні дані були оптимізовані з метою застосування даного методу інтенсифікації на промисловій станції очищення стічних вод, тобто ми спробували знайти ту найменшу кількість електроструму (в перерахунок на його потужність), що задовольнила б найбільшому значенню дегідрогеназної активності. Застосовуючи метод Харінгтона задані натуральні значення потужності електроструму та отримані значення дегідрогеназної активності були переведені в безрозмірну форму. Визначені інтервали бажаності та коефіцієнти значущості параметрів інтенсифікованого методу. В даному випадку параметри були прийняті рівнозначними. Аналізуючи зміну дегідрогеназної активності відповідно до зміни потужності ел.струму з певним кроком в межах від 1,5 до 20 мкВт ми визначили оптимальні значення параметрів інтенсифікованого процесу: потужність струму 8,6 мкВт, ДГА близько 46 мг.г

Застосування даного методу дало можливість знизити тривалість перебування стічної води в аеротенку приблизно на 25% (період ферментації скоротився з 48 до 36 годин, що відповідає швидкості потоку 0,028 год⁻¹). Можливість застосування електростимулювання активного мулу була підтверджена гідробіологічним складом мулу, характерним для ефективно працюючої аеробної установки.