



ПЕРСПЕКТИВИ МАЙБУТНЬОГО ТА РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВОДОПІДГОТОВКИ

*Матеріали II Міжнародної
науково-практичної конференції*

КИЇВ 2018

Аліна Расулова, Оксана Ничик	
Національний університет харчових технологій.....	183
81. ПРОБЛЕМИ КОРИСТУВАННЯ ВОДНИМИ ОБ'ЄКТАМИ, НАДАНИМИ В ОРЕНДУ	
Ірина Сагайдак, Олександр Проценко	
Університет державної фіскальної служби України.....	184
82. ХІМІКО-ІНФОРМАЦІЙНА РОЗРОБКА СТІЧНИХ ВОД (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ УКРАЇНИ)	
Тетяна Стрікаленко, Олена Ляпіна, Ольга Берегова	
Одеська національна академія харчових технологій.....	187
83. РОЗВИТОК ІДЕЙ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО І Л. Ж. ГЕНДЕРСОНА ПРО ВОДУ ЯК ОСНОВУ ЖИТТЯ (ДО 25-РІЧЧЯ ВІДЗНАЧЕННЯ МІЖНАРОДНОГО ДНЯ ВОДИ)	
Тетяна Стрікаленко	
Одеська національна академія харчових технологій.....	189
84. ОЧИЩЕННЯ НИЗЬКОКОНЦЕНТРОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Аліна Семенюк, Олена Семенова, Наталія Бублієнко	
Національний університет харчових технологій	
Людмила Решетняк, Юлія Бондаренко	
Національний авіаційний університет.....	190
85. ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ПИТНОЇ ВОДИ З КОНДЕНСОВАНОЇ АТМОСФЕРНОЇ ВОЛОГИ	
В'ячеслав Харченко	
Національний університет харчових технологій.....	191
86. ВИЗНАЧЕННЯ СПАР В СТІЧНИХ ВОДАХ	
Елла Часова, Оксана Демчишина	
ДВНЗ «Криворізький національний університет».....	194
87. НЕБЕЗПЕКА ВИСОКОКОНЦЕНТРОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Тетяна Яцюк, Олена Семенова, Решетняк Людмила	
Національний університет харчових технологій.....	195
Інформаційні матеріали Асоціації виробників мінеральних та питних вод України.....	198

Очищення низькоконцентрованих стічних вод молочної промисловості

Аліна Семенюк¹, Олена Семенова¹, Наталія Бублієнко¹, Людмила Решетняк²,
Юлія Бондаренко²

¹Національний університет харчових технологій

²Національний авіаційний університет

Вступ. Основна екологічна проблема молокопереробної промисловості - це утворення великої кількості забрудненої води - 80 - 90 м³/добу або щорічно 29200- 32850 м³/рік для середнього молокопереробного підприємства. Склад стічних вод молокопереробних підприємств залежить від властивостей технологічного процесу та асортименту продукції [1].

Матеріали та методи. Об'єктом для досліджень стали низькоконцентровані стічні води молочних комбінатів, які утворюються при митті тари, технологічного устаткування, приміщень, і також містять залишки молока, продукти його переробки, мийні засоби, тощо.

Результати. Було досліджено, що синтетичні миючі засоби, які використовуються для миття обладнання є дуже небезпечними, при потраплянні у водоймища навіть незначна їх кількість викликає неприємний смак і запах води та утворює плівку на поверхні води, що стає причиною загибелі гідробіонтів. А заростання водойм синьо-зеленими водоростями викликає їх гниття і загибель риби. Підраховано, що на нашій планеті майже 500 млн людей щорічно хворіє через користування забрудненою водою [2].

Низькоконцентровані стоки мають ХСК менше 2000 мгО₂/дм³, отже підлягають аеробній ферментації. Придатність стічних вод до біохімічного очищення в аеробних умовах визначається слідуючим чином:

1. Біологічне очищення можливе за співвідношення між БСК_{повне} до ХСК не менше 0,75.

$$\frac{БСК(нов)}{ХСК} \geq 0,75$$

Недотримання цього співвідношення свідчить про суттєву нестачу у стічних водах органічних компонентів і переважання неорганічних речовин, які не можуть забезпечити метаболічні процеси організмів активного мулу.

2. Якщо ХСК стічних вод становить менше 2 000 мгО₂/дм³ – застосовують аеробне біологічне очищення; вищий показник зумовлює необхідність застосування анаеробних технологій.

3. Перевіряють вміст біогенних елементів (азоту та фосфору), які необхідні для організмів активного мулу.

В аеробних умовах найоптимальніше співвідношення між загальним вмістом забруднювальх речовин за БСК_{повне} та концентрацією азоту і фосфору повинне бути в межах:

$$БСК : N : P = 100 : 5 : 1$$

Крім основних біогенних елементів, для нормального розвитку організмів необхідні також інші компоненти, що зазвичай присутні у стічних водах харчових підприємств у достатній кількості. Якщо вміст біогенних елементів суттєво відрізняється від оптимального, для збагачення стічних вод ними застосовують суперфосфат,

ортофосфатну кислоту, амоній сульфат, карбамід, аміачну селітру, діамонійфосфат технічний тощо.

4. Важливе значення для функціонування очисних систем має рН середовища. Цей показник повинен бути в межах 6,5 – 8,5.

5. Стічні води не повинні містити токсичних, шкідливих для життєдіяльності організмів активного мулу компонентів, які можуть сприяти пригніченню їх метаболізму або повній загибелі [3].

Очищення стічних вод молочних комбінатів доцільно здійснювати на локальних очисних спорудах за допомогою біологічним способом. Надалі очищені стічні води скидаються в міські каналізаційні колектори або у водні об'єкти. Причому, у водні об'єкти найчастіше відбувається скидання стічних вод тих підприємств, які розташовані в сільській місцевості, де централізована каналізація відсутня. Тому особлива увага по очищенню стічних вод повинна приділятися саме цим комбінатам, оскільки їх негативний вплив на середні й малі водні об'єкти важко переоцінити.

У результаті аналізу роботи очисних споруд підприємств молочної промисловості нами підтверджена низька ефективність класичної біотехнології, що пояснюється непристосованістю конструкцій та біоценозів біологічних очисних споруд до складу стічних вод підприємств молочної промисловості; для аеротенків характерним є “спухання” активного мулу, що пояснюють інтенсивним розвитком нитчастих бактерій, а для біофільтрів – замулення фільтруючого завантаження. Для цього потрібно: розводити початкові стоки, тимчасово підвищувати рН до 9 та проводити інтенсивну аерацію.

Висновки. На сьогоднішній день проблема очищення стічних вод молочної промисловості є дуже актуальною. Очисне обладнання молокопереробних підприємств в основному є застарілим та потребує оновлення.

Література

1. Пашков А. П., Нападовська Л. А. Еколого - економічні проблеми в молокопереробній галузі України та шляхи їх розв'язання // Екологічний вісник. - К.: ВЕЛ, 2015. - № 1.-С. 30-32.
2. Савицька В. Актуальні проблеми розвитку ринку молока і молочних продуктів // Економіка АПК. – 2002. – № 11. – С. 102–138.
3. Левандовський Л.В., Бублієнко Н.О., Семенова О.І. Природоохоронні технології та обладнання: Підручник. – К.:НУХТ, 2013. – 243с.