

Ткаченко Т.Л., Семенова О.І.

ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН СТИЧНИХ ВОД МОЛОКОЗАВОДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІММОБІЛІЗОВАНОЇ МІКРОФЛОРИ

*Кафедра біохімії та екології харчових виробництв, Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033, e-mail: tata_t2008@ukr.net*

Нині дуже обмежена кількість підприємств харчової промисловості (в т.ч. і молокопереробні) забезпечена власним комплексом очисних споруд стічних вод. У кращому випадку підприємства скидають свої стоки в централізовану каналізаційну мережу, але у зв'язку з тим, що в зазначених відходах можуть міститися специфічні забруднення, їх скид у міську каналізацію обмежений комплексом вимог. Приймання стічних вод підприємств у міську каналізаційні системи здійснюється згідно з "Правилами приймання стічних вод підприємств у комунальні та відомчі каналізації міст та селищ України". Так, наприклад, для Києва гранично допустимі норми скиду стічної води становлять приблизно 500 мг O_2/dm^3 за показниками забруднення (ХСК), тоді як показники стічної води молокопереробних підприємств перевищують ці норми у кілька разів.

Вищевказане визначає актуальність спорудження на підприємствах харчової технології, в т.ч. і молочних підприємствах, локальних станцій очищення стічних вод. Обов'язковою умовою розроблення проекту будівництва станції очищення стічних вод є врахування індивідуальних умов підприємства, але, в цілому, схема відведення і очищення стічних вод повинна забезпечувати мінімальне скидання стічних вод у водойму, максимальне використання очищених стічних вод у системах повторного і оборотного водопостачання, а також повне вилучення й утилізацію цінних домішок. Реалізувати це можна шляхом застосування біологічного методу очищення стоків.

Проблемою більшості харчових виробництв, у т.ч. і молочних, є достатньо невеликі площі, на яких розташовуються підприємства. Будівництво станції очисних споруд, безумовно, включає залучення певних територій. Загальнопоширена технологія очищення включає в себе певний комплекс споруд, найбільшу площу з яких займають аеротенк і відстійник. Створення компактної установки для очищення стічних вод, яка поєднує у своїй будові аеротенк і відстійник, значно зменшує необхідну площу для розташування зазначених споруд очищення на території підприємства. З іншого боку, процес біологічного очищення стічної води є досить довготривалим - деструкція забруднювачів здійснюється за допомогою асоціації мікроорганізмів активного мулу очисної споруди, які не здатні швидко та повною мірою окислити ксенобіотики стоків. Прискорити цей процес можна за допомогою методів інтенсифікації роботи мікрофлори очисної споруди.

Імобілізація мікроорганізмів очисної споруди як один із методів дає можливість скоротити необхідну площу для розташування основної споруди, оскільки відпадає потреба у застосуванні ємності для розділення муло-водяної суміші (відстійник), підвищити якість процесу очищення, адже, як відомо, саме імобілізація сприяє підвищенню метаболічної активності мікроорганізмів, та прискорити процес нейтралізації забруднюючих речовин стічної води. Особливості його застосування визначаються видом імобілізуючого агента (твердий сипучий імобілізатор, наприклад, жовтий сапоніт або волокнистий носій типу «ВІА») в очисній споруді. Так, наприклад, застосування жовтого сапоніту як носія для активного мулу у співвідношенні 4:8 забезпечує прискорення процесу з 48 до 36 годин (швидкість розведення при цьому збільшується з 0,021 до 0,028 $год^{-1}$). Але треба зазначити, що час від часу адсорбуючий матеріал потребує регенерації або повної заміни.

Запропоновані методи вдосконалення технології очищення стоків можуть бути використані на станціях водоочищення будь-якого підприємства промисловості, де як основну стадію очищення застосовують процес аеробної ферментації забруднюючих речовин стічної води. Ці методи становлять інтерес для всіх підприємств харчової промисловості й інших галузей народного господарства, що працюють з органічною сировиною.