

Ткаченко Т.Л., Семенова О.І., Танащук Л.І.

БІОЛОГІЧНЕ ОЧИЩЕННЯ КОНЦЕНТРОВАНИХ СТІЧНИХ ВОД

Національний університет харчових технологій

Екологічні проблеми в Україні вже сьогодні впливають на всі сторони життя людини, але в першу чергу на найбагатшу цінність людства - здоров'я.

Провідна роль в вирішенні задач по охороні навколишнього середовища належить розробкам в галузі біотехнології. Біологічні методи очистки стоків з забруднювачами рослинного та тваринного походження є найбільш перспективними в плані створення безвідходних технологій.

Промислові стічні води деяких галузей харчової промисловості за показниками забруднення відносяться до концентрованих, в тому числі і стоки молокопереробних підприємств. Для даної категорії стічних вод запропонована двоступенева схема очищення, яка включає стадію метанової ферментації, як першу ступінь, та стадію аеробного окислення, як другу.

Вихідне значення хімічного споживання кисню (ХСК) стічних вод молокозаводу становить в середньому 2500 мг O_2 /л. При метановому зброджуванні зі швидкістю розведення 0,02 - 0,04 год⁻¹ величина ХСК зменшується до 200 мг O_2 /л, рН зростає до 6,5 - 7, а

вміст амонійного азоту збільшується до 40 мг/л, що свідчить про інтенсивність розкладання білкових речовин.

В результаті аеробної ферментації ХСК зменшується до 40 - 60 мг O_2 /л, концентрація амонійного азоту знижується до 2,5 мг/л, що свідчить про процес нітрифікації. Доочищення в біофільтрі може знизити ХСК до 10 - 20 мг O_2 /л. Ефект очищення по всій схемі, включаючи метанову, аеробну ферментацію та біологічну фільтрацію, становить 95 - 97 %.

Використання метанової ферментації дозволяє додатково отримати метан та білкову біомасу. В біомасі мікроорганізмів очисних споруд азот міститься як правило в амонійній та білковій формах, які легко мінералізуються та активно виливають на підвищення гумусності ґрунтів. Високий вміст біогенних елементів дозволяє суттєво знизити використання мінеральних добрив, особливо фосфорних, які є необхідним фоном під час внесення в ґрунт органіки.

Характерною особливістю активного мулу метанової ферментації є високий вміст в ньому вітаміну B_{12} , концентрація якого становить 40-50 мкг/г сухої речовини, тоді як в активному мулі, що утворюється під час аеробного окислення 25-30 мкг/г. Це дає можливість використання анаеробного активного мулу в якості кормового вітаміну B_{12} .