

ВИКОРИСТАННЯ БЛОЧНО-МОДУЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТОКІВ

Яворський В.Т., Савчук Л.В., Курилець О.Г., Задорожний П.В.

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

В Україні спостерігається значне антропогенне навантаження на водойми. Понад 60 % забруднених стоків потрапляє у воду внаслідок недостатнього їх очищення на очисних спорудах, решта 40 % надходить без будь-якого очищення. Велику кількість неочищених стічних вод скидають у довкілля невеликі підприємства, які переробляють сільськогосподарську продукцію. Зазвичай очисні споруди на таких підприємствах цілком відсутні, а якщо вони і є - то застарілі і погано працюють. Тому метою досліджень було розробити ефективну технологію очищення таких стічних вод.

На сьогодні відома велика кількість технологій очищення стічних вод, які включають фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біохімічні процеси, що дозволяють з будь-яких стоків отримати практично чисту воду. Використання хімічних і фізико-хімічних методів є доволі затратним, як матеріально так і енергетично. Очищена вода, містить слідові кількості тих реагентів, які використовували, а в процесах отримують твердий осад, який потрібно утилізувати. Для запобігання цього краще очищати стоки біохімічними методами. Біохімічні методи вимагають значних площ. Стараючись усунути цей недолік, досліджували біохімічні процеси, що протікають в блочно-модульних реакторах, які включають анаеробні, аноксидні, аеробні процеси та відстоювання. Дослідження проводили з усередненими стоками, які мали ХСК від 2000 до 4000 мгО₂/дм³, БСК приблизно 700...1500 мгО₂/дм³, високий вміст завислих речовин, жирів, нітрогену та фосфатів. Було встановлено, що ступінь очищення стоків залежить від тривалості здійснення процесу. За початкового значення ХСК 1000 мгО₂/дм³ тривалість процесу складала добу при цьому очищені стоки характеризувалися такими показниками (мг/дм³): ХСК ≤ 80, БСК ≤ 15, завислі речовини ≤ 15. Збільшення ХСК початкових стоків понад 1000 мгО₂/дм³ збільшувало тривалість очищення, але досягнути вище наведених показників не вдавалося. Тому вирішили дослідити комбіновані методи очищення, які включали фізико-хімічні (коагуляцію, флотацію, нейтралізацію) та біохімічні процеси. Використання комбінованих методів дало змогу: зменшити кількість реагентів, що використовуються, і відповідно, кількість додаткових забрудників у очищеній воді, зменшити площі відведені під біохімічні очисні споруди, позбавитися від неприємних запахів та зменшити антропогенне навантаження на довкілля.