

К.т.н. Семенова О. І., к.т.н. Бубліснко Н. О., аспірант Шилофост Т. О.
Національний університет харчових технологій, Україна

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОЧИЩЕННЯ НАФТОВІСНИХ СТІЧНИХ ВОД

Вода є одним з найважливіших компонентів навколишнього природного середовища. Вона постійно взаємодіє із земельними, лісовими ресурсами, атмосферним повітрям та впливає на їх якість. Водні ресурси забезпечують існування людей, тваринного і рослинного світу. Залежно від впливу на них, води є обмеженими й уразливими природними об'єктами.

Водні ресурси виконують численні функції: економічну, екологічну, соціальну тощо [1]. Пріоритетне використання води – це забезпечення питних, культурно-оздоровчих, рекреаційних, спортивних, духовних та інших потреб населення. Важливим залишається використання води для потреб багатьох галузей економіки: сільськогосподарського зрошення, енергетики, судноплавства, рибного господарства та ін.

На кожному харчовому підприємстві в результаті миття обладнання, автомобільних цистерн, потрапляння технічних мастил утворюються нафтовмісні стічні води.

Нафтопродукти та близькі до них за властивостями мастила містяться у виробничих стічних водах переважної кількості підприємств промисловості, транспорту та сфери послуг, поверхневого стої з територій цих підприємств, а також відпрацьованих технологічних розчинах різного призначення – мастильно-охолоджуючих рідинах, мийних і знежирувальних розчинах, і подібних емульсіях виробничого призначення.

Найбільше розповсюджені установки для очищення нафтовмісних стоків, які працюють за технологією біохімічного окиснення забруднень активним мулом. Проте, будучи запозиченою із практики очищення побутових, міських і промислових стічних вод, ця технологія застосовується без значних змін, необхідність яких викликана специфічністю складу забруднень і умов роботи апаратів.

Проведені дослідження були направлені на вивчення основної частини запропонованої технологічної схеми – блоку біохімічного окиснення. Дослідження деяких авторів [2, 3] дозволили оцінити фазову структуру забруднень і систематизувати послідовність і види процесів, які проходять при біохімічному розкладанні нафти в аеробних умовах під дією мікроорганізмів природних водоемів. В цих умовах проходять процеси диспергування нафтопродуктів та дисперсії в товщі води, їх адсорбції на завислих речовинах, агломерації частинок внаслідок коалесценції і осідання. При цьому, всі фракції нафтопродуктів піддаються біохімічному окисненню, що протікає з тією чи іншою швидкістю.

Забруднюючі речовини нафтовмісних стічних вод відрізняються від забруднень побутових стоків і містять в основному більш важкоокиснювані речовини. Звісно, що такі стоки потребують певного підходу як до способів очищення, так і до складу очисних споруд для видалення вище вказаних забруднень, особливо це стосується використання найбільш дешевого й ефективного способу біохімічного очищення [4].

При дотриманні технології біохімічного очищення забезпечується практично повне видалення нафтопродуктів, що не досягається іншими відомими способами (механічним і фізико-хімічним). Очищена вода відповідає вимогам й по інших показниках, що досягаються тільки біохімічним способом (зниження концентрації умовно-патогенних мікроорганізмів, розкладання розчинених органічних речовин – білків, вуглеводів та насичення води киснем).

Уявлення про ступінь здатності забруднень нафтовмісних стічних вод біохімічно окиснюватися дає вивчення кінетики ходу біохімічного споживання кисню в розведених пробах стічної рідини (пробах на БСК).

Максимальна розрахункова швидкість біохімічного окиснення забруднень нафтовмісних стічних вод безпосередньо залежить від ступеня здатності цих забруднень біохімічно окиснюватися. За даними статистичної обробки аналізів нафтовмісних стічних вод концентрація забруднень за ХСК складає в середньому $300 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$, за БСК – $130 \text{ мг O}_2/\text{дм}^3$. За цими даними, відношення БСК/ХСК складає 0,43, що свідчить про можливість характеризувати забруднення нафтовмісних стічних вод як біохімічно окиснювальні, однак споживан-