

6. ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВИНОРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В.І. Когут

Національний університет харчових технологій

Харчова промисловість займає одне з перших місць за витратою води на одиницю виробленої продукції, зокрема це стосується і виноробства. При цьому на 1 дкл виготовленого вина утворюється приблизно 0,05 м³ виробничих стоків, тобто за рік виноробні підприємства виробляють в середньому 1,13 млн. м³ виробничих стоків, які містять велику кількість органічних забруднюючих речовини.

До складу стічних вод винного заводу входять стоки зі складів сировини, бродильного цеху, цеху витримки і купажування вина, а також після його розливу і миття тари та санітарно-побутові води.

Стічні води заводів первинного виноробства відносяться до найбільш забруднених в харчовій промисловості. Особливо це стосується виробництв з переробки вторинних продуктів виноробства. У середньому підприємства первинного виноробства скидають за рік близько 20 тис. м³ стічних вод (близько 150 м³ на добу).

Стічні води вторинного виноробства менш забруднені, в порівнянні з заводами первинного виноробства. Сюди відносяться побутові води – води від миття побутових приміщень, посуду і обладнання, розташованих на території підприємства. Усереднений склад стічних вод виноробних підприємств наведено у табл.

Тому зрозуміло, що виробничі стічні води виноробних підприємств необхідно піддавати обов'язковому очищенню.

Очищення даних вод може відбуватися механічним чи фізико-хімічним способами, але вони не забезпечують достатнього рівня очищення від органічних забруднювальних речовин. Останнім часом все більшої популярності набувають біологічні способи очищення. Так, для

очищення висококонцентрованих стічних вод виноробних підприємств, доцільно застосовувати схему анаеробно-аеробного очищення [1].

Таблиця

Характеристика стічних вод виноробних підприємств

Найменування показника	Завод первинного виноробства	Завод вторинного виноробства
рН	4,7-7,5	7,2 – 9,6
ХСК, мг О ₂ /дм ³	380 – 6400	80 – 1000
БСК ₅ , мг О ₂ /дм ³	300 – 4300	40 – 900
Масова концентрація, мг/дм ³ : зважених речовин	800 – 10000	60 – 2500
сульфатів	40 – 250	39 – 98
хлоридів	10 – 250	82 – 120
азоту загального	3,5 – 26	1,0 – 2,1
фосфору загального	0,7 – 3,5	0 – 1,0

Спочатку відбувається попереднє механічне очищення стічних вод – на ґратках та пісковловлювачах з вилученням завислих крупнодисперсних частинок (осаду та піску) на утилізацію. Після цього стічні води направляються на очищення у метантенк, де відбувається вилучення основної маси забруднювальних речовин в анаеробних умовах під впливом організмів активного мулу. При цьому утворюється біогаз, який може бути використаний для забезпечення енергетичних потреб очисної станції.

Для остаточного вилучення забруднювальних речовин із стічної рідини застосовуються аеротенки I та II ступенів. Після аеробного очищення з аеротенків відводиться муловодяна суміш у вторинні відстійники, де відокремлюється активний мул від стічних вод. Надлишковий активний мул (НАМ) подається в метантенк на збродження для отримання додаткового біогазу. Циркуючий активний мул (ЦАМ) після регенерації повертається в аеротенк для підтримання у ньому постійної концентрації. Перед скиданням у природні водойми очищені стічні води необхідно дезінфікувати. Таким чином, анаеробно-аеробне очищення дозволяє зменшити забрудненість стічних вод за ХСК – на 98,2%, за БСК – на 99,8%.

Також були проведені дослідження, в результаті яких встановлено, що додавання стічних вод виноробних підприємств до води для приготування субстрату на основі гною ВРХ в кількості 11% дозволяє збільшити максимальний вихід біогазу в 1,5 разів, в кількості 22% – в 3 рази [2]. Таким чином, стічні води виноробної промисловості без попереднього очищення можна використовувати для часткової заміни

звичайної води при приготуванні субстратів з метою отримання біогазу в більшій кількості.

В процесі виробничої діяльності підприємств з виробництва вина утворюються стічні води, що містять велику кількість органічних речовин та завислих часток, мають слабокислу реакцію та швидко загнивають. Але комплексне очищення таких вод не тільки унеможливає їх негативний вплив на стан навколишнього середовища, але і дає змогу отримати додатковий енергоносій – біогаз.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Левандовський, Л.В. Природоохоронні технології та обладнання : Підручник. / Л.В. Левандовський, Н.О. Бублієнко, О.І. Семенова. – К.: НУХТ, 2013. – 243 с.

2. Підвищення ефективності виробництва біогазу за рахунок використання стічних вод виноробних підприємств / В.О. Дубровін, В.М. Поліщук, М.М. Лободко [та ін.] // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2014. – Вип. 196(3). – С. 28-32.

Науковий керівник – Салавор О.М., к.т.н.