

ОДЕРЖАННЯ БІОГАЗУ І КОРМОВОЇ БІОМАСИ ЗАВДЯКИ УТИЛІЗАЦІЇ СТІЧНИХ ВОД ПІВОВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

Г.О. Нікітін, А.І. Салюк, О.В. Малюжко

Український державний університет харчових технологій

В пивоварному виробництві велика кількість стічних вод утворюється на стадії миття та замочування ячміння, промивки дріжджів, миття виробничих ємностей, трубопроводів, тари, а також при скиданні зстаних промивних вод варочного цеху.

Стічні води пивоварного виробництва містять розбавлені розчини цукрів, білків, неорганічних солей, з них також знаходяться частки землі та зерна. Найбільш забрудненими є стоки, що утворюються при митті та замочуванні зерна та промивки відпрацьованих дріжджів.

Кількість стічних вод, концентрація їх забруднень залежать, в першу чергу, від потужності підприємства та прийнятої технології. Кількість стічних вод, що утворюються при виробництві 1 дал гшва при оборотній системі водопостачання з послідовним використанням води складає 0,13 м³, в тому числі виробничих 0,7 м³, господарсько-побутових 0,01 м³ та умовно-чистих 0,05 м³.

Стічні води пивоварної промисловості є концентрованими по органічним забрудненням. Кількість забруднень за ВСК знаходиться в межах від 550 до 1200 мг/л. Концентрація забруднень від окремих цехів (варочний, бродильний та розливу готової продукції) сягає до 5000 мг/л за ВСК.

Існує ряд способів утилізації стічних вод пивоварного виробництва, а саме: з них виділяють пивні дріжджі для медичних та кормових цілей, початі дослідження по вирощуванню водоростей на стічних водах з метою отримання біомаси для відгодівлі худоби. Але промислове виробництво їх здійснено лише на окремих підприємствах.

Тому, незважаючи на існування різноманітних технологій утилізації відходів пивоварної промисловості, більшість стічних вод скидаються у каналізацію і пошук альтернативних засобів ефективного очищення та утилізації таких стічних вод є актуальним питанням для пивоварної промисловості.

Важливим аргументом для вирішення цієї проблеми є підвищення вимог до екологічного стану підприємств та необхідності сплати коштів за розміщення відходів згідно до діючого законодавства України.

Метою нашої роботи було створення інтенсивної та раціональної технології очищення стічних вод пивоварного виробництва.

Як спосіб утилізації стічних вод нами було запропоновано використовувати метод анаеробно-аеробної ферментації.

При використанні цього методу значення ХСК стічних вод зменшується на 65% при анаеробному зброджуванні та майже на 25% при аеробній ферментації, тобто сумарне зменшення вмісту органічних речовин складає біля 90% .

В процесі метанового бродіння (анаеробної ферментації) використовується активний мул - конгломерат мікроорганізмів, що утворюється при відстоюванні стічних вод. В ході анаеробної ферментації метаноутворюючі мікроорганізми живляться за рахунок органічних речовин стічних вод. В результаті суттєво знижується значення ХСК стічної води та утворюється мікробна біомаса, збагачена незамінними амінокислотами та вітаміном В₁₂. Крім цього, в процесі метанового бродіння утворюється значна кількість біогазу, з якого можна вилучити метан з подальшим використанням його для технологічних потреб, наприклад, підігріву води.