

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ш О С Т А
МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ
НОВИХ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
ОБЛАДНАННЯ В ГАЛУЗЯХ
ХАРЧОВОЇ І ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Частина I

Київ УДУХТ 2000

А.О.Рибак, А.І.Салюк

Український державний університет харчових технологій

Для анаеробного очищення стічних вод застосовують різні температурні режими - від 20 до 60 °С. При дослідженні мезофільного та термофільного режимів метанового бродіння різними авторами було виявлено, що термофільний режим має такі переваги, як більша швидкість та ступінь деструкції органічного матеріалу, краща характеристика очищеної води, знезараження патогенних бактерій. Можливими недоліками термофільного режиму можуть бути потреба в енергії для нагрівання стоків, а також недостатня кількість активного мулу. Термофільний режим є менш стабілізованим процесом бродіння через перенасичення рідини на першій стадії бродіння летючими кислотами, високу чутливість до температурних коливань, можливість токсичності аміаку при його великому вмісті в вихідних стоках, проблеми піноутворення та запаху. Деякі дослідники вважають за доцільне використання комбінації мезо- та термофільного режимів. Але остаточний вибір температурного режиму культивування залежить від природи хімічного складу стоків.

Нами вивчалися процеси очищення і біотрансформації органічних забруднень концентрованих жиромістких стічних вод оліє-жирового комбінату в періодичному режимі в мезофільних та термофільних умовах з метою визначення оптимального режиму метанової ферментації.

При порівнянні кінцевих значень основних показників забруднень стоків (ХСК, вмісту жирів та сухих речовин) після метанового збродження жиромістких стічних вод в періодичному режимі при різних температурних умовах було виявлено, що в термофільному режимі відбувається найповніше вилучення органічних речовин з води за найкоротший час бродіння, що дозволяє підприємству суттєво зменшити капітальні вкладення на будівництво локальних очисних споруд та зменшити енерговитрати на підігрів стоків при експлуатації метантенків. При цьому значення ХСК знижується з 11700 до 1700 - 1800 мг О₂/л, а вміст жирів - з 6,5 до 2,5 г/л, що дає можливість застосовувати біохімічні аеробні процеси з метою локального доочищення стоків оліє-жирового комбінату до БСК 250 - 300 мгО₂/л та ХСК 450 - 650 мгО₂/л. Максимальна кількість утворення біогазу - до 0,35 л/г зброджених речовин - відбувається на четверту добу анаеробного бродіння.

Таким чином, при застосуванні термофільного процесу збільшується кількість утворення біогазу і зменшується час обробки стічної води у метантенку порівняно до мезофільного режиму.

Термофільне метанове бродіння використовують при очищенні стічних вод підприємств спиртової, пивоварної, молочної, дріжджової, цукрової, м'ясної промисловості та ряду інших. Так, при термофільному метановому збродженні жиромістких стічних вод м'ясокомбінатів швидкість потоку дорівнює 0,021 ч⁻¹. Для термофільної анаеробної обробки висококонцентрованих відходів свиноферм застосовується швидкість потоку від 0,0021 до 0,0042 год⁻¹.

При дослідженні напівбезперервного процесу бродіння стічних вод оліє-жирового комбінату нами було виявлено, що оптимальна швидкість потоку в метантенку, при якій відбувається максимальний розклад органічних забруднень, складає 0,0104 год⁻¹.

Після анаеробної обробки зброжені стоки направляються на аеробне доочищення на біохімічній станції "Симбіотенк", після якого ступінь біологічного очищення стоків масло-жирового комбінату досягає 97%,

БІОХІМІЯ ТА ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ І ПРОДУКТІВ

а основні показники якості оброблені води відповідають нормам ПДК перед скиданням води у міську сплавну каналізацію.