

СТІЧНІ ВОДИ ХЛІВОЗАВОДІВ ОЧИЩАЮТЬ І ЛОКАЛЬНО

За допомогою спеціальної апаратурно-технологічної схеми – антипода традиційної

Г. НІКІТІН,
доктор технічних наук
О. СЕМЕНОВА, Н. ЛЕВІТІНА,
Н. БУБЛІЄНКО,
кандидати технічних наук
Національний університет
харчових технологій

Ситуація з очищенням стічних вод на хлібокомбінатах – різна, залежно від розміщення підприємства. Великі комбінати скидають стоки в міську каналізацію. Вважається, що таким виробництвом не потрібні власні очисні споруди, оскільки забруднення стічних вод хлібокомбінатів близькі до норми скидання в каналізацію. Однак це не зовсім так. **Величина хімічного споживання кисню (ХСК) хлібопекарським виробництвом коливається у межах 300 - 600 мг О₂/л, а під час зачищення обладнання досягає 1800 мг О₂/л і більше.** З огляду на те, що міські очисні споруди не справляються з фільтрацією зростаючої кількості стічних вод і ступенем їх забруднення, рано чи пізно норми скидання ХСК у каналізацію ставатимуть жорсткішими. Тобто, виробництва вирішуватимуть ці питання локально.

очисних споруд. Кількість стоків на цих підприємствах незначна – у межах 30 - 50 м³ на добу. Тож очисну споруду під такий об'єм може збудувати і сам хлібо завод.

Для цього ми рекомендуємо впровадити технологічну схему очищення, яка істотно відрізняється від традиційної. **Основною стадією пропонованої технології є аеробна ферментація. Позитивного ефекту досягають за допомогою спеціального аеротенка з вторинним відстійником (див. рис.).** Розроблена нами установка запатентована.

Аеротенк і відстійник сполучені між собою системою трубопроводів, які забезпечують потік культуральної рідини з аеротенка у відстійник і повернення активного мулу в зворотному напрямі. Аеротенк і відстійник розділені перегородкою, яка внизу обмежена кришкою відстійника, а вгорі – перфорованою перегородкою, через отвори якої продувається повітря для аерації. Одна з основних частин вузла – центральна труба, котра з'єднує аеротенк з відстійником. Через неї культуральна рідина надходить з аеротенка у відстійник. У середині цієї труби розміщена труба з отворами для перекачування мулу. Повертають його за допомогою ерліфт-насоса. Вузол аеротенк-відстійник оснащений також трубопроводами подавання стічної води в аеротенк і виведення очищеної з відстійника. Над-

Експлуатувати очисну установку доволі просто – залежно від кількості надходження води й без регулювання на жодній стадії процесу. Стічна вода, потрапляючи в нижню частину аеротенка, змішується з активним мулом та очищається при підніманні вгору.

Результати досліджень аеробної ферментації показали, що за концентрації активного мулу 12 г/л стічна вода очищається за 3 доби – поки значення ХСК не знизиться від 300 до 18 мг О₂/л. Тобто до рівня, передбаченого вимогами до якості очищеної води. За вищої концентрації мулу виник сумнів щодо забезпечення життєдіяльності значної кількості клітин малою кількістю поживних речовин. Виходячи із значення ХСК 300 - 600 мг О₂/л, у стічних водах хлібокомбінатів міститься лише 300 - 600 мг поживних речовин у перерахунку на глюкозу. Дослідження показали, що вони дають змогу застосовувати концентрацію активного мулу в межах 12 - 18 г/л.

У рекомендованій апаратурно-технологічній схемі ми пропонуємо оригінальний пристрій, який виконує роль первинного відстійника-жировловлювача. Він допомагає осаджувати нерозчинні тверді частки, які в міру накопичення виводяться через патрубок у днищі місткості. Пристрій також використовують для видалення зі стічної води жиру, присутність якого в аеротенку – небажана. Якщо стічна вода проходить через резервуар безперервно, відбувається флотація жиру і видалення його разом із надлишком стічної води. Первинний відстійник-жировловлювач може працювати у періодичному режимі.

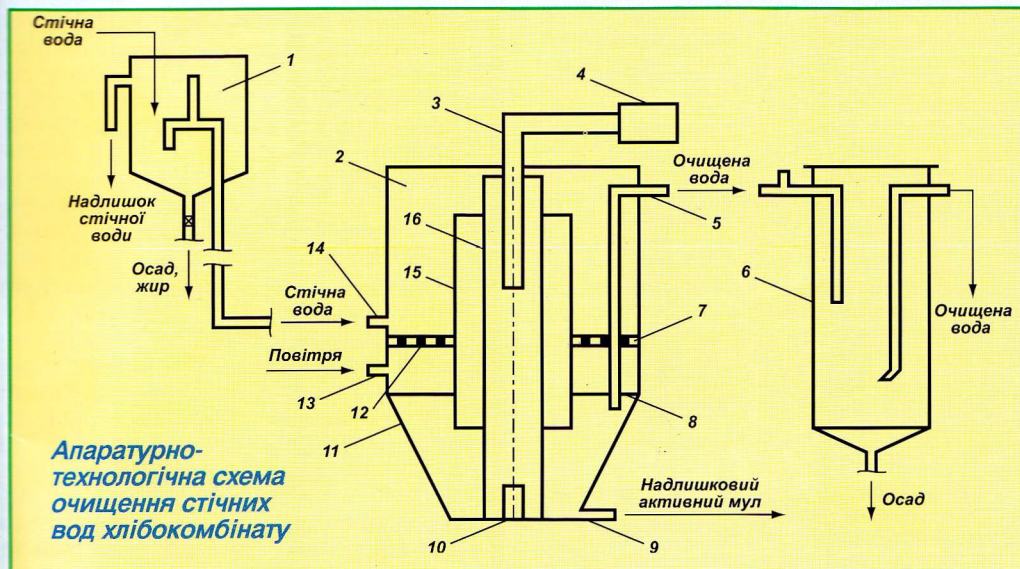
Апаратурно-технологічна схема очищення стічних вод містить також збірник очищеної води. Останій виконує роль накопичувача, з якого очищена вода в разі необхідності використовується на технічні потреби. У цьому збірнику може відбуватися й додаткове вистоювання та осадження завислих частинок мулу, який залишається у стічній воді при великій швидкості проходження рідини в системі.

Бібліографія.

1. Пат 97063359. Пристрій для аеробного очищення стічних вод / Г.О. Нікітін, Ю.С. Пилипко, Н.В. Левітіна, О.І. Семенова. - Заявл. 27. 06. 97; Опубл. 2. 12. 97. - 4 с.

2. Яколев С. В., Ласков Ю. М. Каналізація. - М.: Стройиздат, 1987. - 320 с.

3. Очистка производственных сточных вод / С.В. Яковлев, Я.А. Карелин, Ю.М. Ласков, Ю.В. Воронов. - М.: Стройиздат, 1985. - 335 с.



1 - первинний відстійник-жировловлювач; 2 - аеротенк; 3 - ерліфт-насос; 4 - компресор; 5 - труба для виведення очищеної води з відстійника; 6 - збірник очищеної води; 7 - перфорована перегородка; 8 - кришка відстійника; 9, 13 - патрубки; 10 - отвори для проходження мулу; 11 - відстійник; 12 - отвори; 14 - труба для подачі стічної води в аеротенк; 15 - центральна труба; 16 - труба для повернення мулу

Сьогодні великі міські хлібокомбінати поки що розв'язують ці проблеми. Інша справа – численні хлібозаводи невеликої потужності, розміщені в містах, де немає

лишок мулу випускають через патрубок, повітря для аерації теж надходить ним, а в систему повернення мулу повітря подають компресором.