

ОСОБЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОКОМБІНАТІВ

Гогорєва К.О.

Науковий керівник – Дегтяр М.В., канд. техн. наук, доцент

Промислові стічні води – це найпотужніше джерело забруднення природних вод антропогенним шляхом. Промислові стічні води характеризуються великими обсягами утворення, динамічністю хімічного складу та нерівномірністю утворення в часі, що ускладнює роботу очисних споруд.

Більш детально розглянемо стічні води харчової, а саме м'ясопереробної промисловості.

Річне виробництво м'яса різних категорій в Україні становить близько 2,4 млн. тонн. Обсяг стічних вод, які утворюються при цьому, становить біля 40 млн. м³ у рік. Утворення великої кількості специфічних стічних вод і недостатня ефективність їх очищення становлять загрозу довкіллю.

Стічні води м'ясокомбінатів та тваринницьких комплексів утворюються на всіх стадіях технологічного процесу і містять велику кількість тваринної сировини та побічних продуктів виробництва, мають неприємний запах, швидко загнивають.

З органічних забруднень в стічну воду потрапляють жир, кров, канига, гній, частки тваринних тканин, щетина, уламки кісток; мінеральні забруднення представлені піском, кухонною сіллю, нітратами, глиною.

Слід зазначити, що обсяги водовідведення на м'ясопереробних підприємствах залежать не тільки від потужності підприємства, але й від асортименту продукції, що виробляється. В загальному стоці м'ясокомбінатів концентрація завислих речовин може коливатися від 1200 до 2000 мг/дм³, вміст жирів до 200 мг/дм³, а біологічне споживання кисню (БСК) складає 1400–1500 мг/дм³. Для стічних вод м'ясокомбінатів характерний великий вміст азоту: загального – 20–200 мг/дм³, амонійного – 5–15 мг/дм³.

Головну роль у запобіганні забрудненню водних джерел, виходячи зі складу стічних вод, належить методам біологічної очистки. У зв'язку із цим надзвичайно актуальними є питання вдосконалення відомих і втілення нових ефективних споруд і технічних рішень, придатних для концентрованих стічних вод м'ясопереробної галузі.

При біологічному очищенні стічних вод крім класичних споруд-аеротенків і біофільтрів застосовуються споруди комбінованого типу, що сполучають у собі ознаки вищезгаданих.

Пошук оптимальних технологічних схем і їх апаратурного оформлення дав поштовх створенню й впровадженню нових технічних рішень.

Так в окрему класифікацію можна виділити:

- Заглибні біофільтри
- Аеротенки із прикріпленою біомасою
- Анаеробні та аеробні біореактори.

Найбільш широке поширення одержали заглибні біодискові фільтри, які як правило використовуються для витрати стічних вод до 1000 м³ на добу. У якості завантаження для біодискових фільтрів рекомендуються перфоровані диски, виготовлені з об'ємних синтетичних матеріалів зниженої щільності (пінопласту, піноскла).

Заглибні біодиски можуть бути рекомендовані в якості апаратурного оформлення процесу біологічної очистки стічних вод м'ясокомбінатів та мають наступні переваги перед традиційними спорудами біологічного очищення:

- у порівнянні з аеротенками менш чутливі до токсичних речовин, мінеральних масел і синтетичних детергентів;
- мають короткий пусковий період, біоплівка утворюється через 2-3 доби після пуску установки. Вихід на робочий режим - 1-2 тижня;
- біологічна плівка, що виноситься з біодискового фільтра, має кращі седиментаційні властивості;
- при однакових категоріях стічних вод і заданому ефекті очищення час аерації в біодискових фільтрах становить 60-90 хвилин, а в класичних аеротенках - близько 6 годин.

Таким чином стічні води підприємств м'ясопереробної промисловості є висококонцентрованими, з високим вмістом органічних сполук, завислих речовин та містять біогенні елементи, які мають негативний вплив на процеси біологічного очищення.

З урахуванням цих факторів було запропоновано використання занурених біодискових фільтрів для здійснення процесу біологічного очищення, який є вирішальним при очищення стічних вод такого характеру, і дозволить мінімізувати негативний вплив перерахованих факторів на перебіг процесу біологічного очищення.