

Таким чином, більше 10 років відбувається забруднення р. Уди та земель водного фонду стічними водами даного підприємства, що створює небезпеку для життя та здоров'я людей, а також спричиняє тяжкі наслідки для довкілля.

Список використаних джерел:

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2021 р. Харківська обласна військова адміністрація. Департамент захисту довкілля та природокористування, 2022. – 173 с.
2. Інформація щодо екологічного стану м. Харкова та Харківської області за лютий 2023 року. Харківська обласна військова адміністрація. Департамент захисту довкілля та природокористування. URL: <https://cutt.ly/y7T7dS6> (дата звернення 02.04.2023)
3. Суспільне новини. Забруднення річки Уди: як інспектували Темнівську колонію. URL: <https://cutt.ly/I7T6FdL> (дата звернення 02.04.2023)

Огарь М.О., ст., *Саблій Л.А., д.т.н., професор*

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ОВОЧЕКОНСЕРВНИХ ЗАВОДІВ

Овочеконсервні заводи посідають не останнє місце в промисловому комплексі України та забезпечують тривале збереження сезонної продукції, багатой на вуглеводи, вітаміни, мінеральні солі. Промислові підприємства такого типу споживають величезні об'єми чистої води, при цьому продукуючи велику кількість рідких відходів, які, потрапляючи до природних водойм, забруднюють їх, що спричинює погіршення якості води.

Для стічних вод овочеконсервних заводів характерні значні коливання та високі показники забруднюючих речовин: ХСК – 400–3000 мг О₂/дм³, БСК_{повн} – 350–2000 мг О₂/дм³, завислі речовини – 4800 мг/дм³, СПАР – 20–50 мг/дм³, сполуки азоту – 10–50 мг/м³ [1]. Такі високі значення забруднень свідчать про необхідність обробки стічних вод на спорудах біологічного очищення перед скиданням у водойми.

Метою даної роботи є аналіз сучасних технологій очищення стічних вод овочеконсервних заводів.

При використанні одноступеневої технології очищення найчастіше біологічне очищення проводиться в аеротенку, де під впливом організмів активного мулу окиснюються органічні речовини, знижуючи ХСК від $3000 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ до $400 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$, що свідчить про недостатню ефективність такої очистки [2]. Відокремлення активного мулу відбувається у вторинному відстійнику [1]. Високий показник ХСК не дозволяє здійснювати відведення стічних вод у річку, що є суттєвим недоліком одноступеневої технології біологічного очищення. З огляду на це, доцільніше застосовувати технологію двоступеневого очищення.

При використанні технології двоступінчастого біологічного очищення стічних вод овочеконсервних заводів біологічна очистка здійснюється у два ступеня з використанням аеротенків – на першому та біофільтрів – на другому ступені. Суміш надлишкового активного мулу та біоплівки найчастіше подають в аеробний стабілізатор з метою довготривалої її аерації [3]. Використання даної технології дозволило забезпечити зменшення концентрацій завислих речовин до $15,8 \text{ мг}/\text{дм}^3$, ХСК – до $67,6 \text{ мг}/\text{дм}^3$, амонійного азоту – до $0,85 \text{ мг}/\text{дм}^3$, нітритів – до $0,06 \text{ мг}/\text{дм}^3$, нітратів – до $2,0 \text{ мг}/\text{дм}^3$, фосфатів – до $0,34 \text{ мг}/\text{дм}^3$ [4].

Добре зарекомендував себе комбінований метод анаеробно-аеробного очищення для очищення висококонцентрованих стічних вод за показника ХСК понад $2000 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$ [1]. Анаеробна стадія з гранульованим мулом проходить в UASB реакторах, де відбувається деструкція органічних речовин, при цьому ефект видалення ХСК складає 70–90 %, а наступне аеробне доочищення в аеротенку дає більш високу ефективність доочищення, зокрема, і від нітрогеновмісних сполук [5].

Отже, очищення стічних вод овочеконсервного заводу ефективніше здійснюється за рахунок двоступеневої технології очищення комплексним анаеробно-аеробним методом.

Список використаних джерел:

1. Londong J., Rosenwinkel K.H., Industrieabwasserbehandlung. Weimar: Verlag der Bauhaus-Universität, 2009. – 256 с.

2. Бублієнко Н.О., Семенова О.І., Номерчук Н.О. Біологічне очищення стічних вод плодоовочевих консервних підприємств. Софія: Бъдещето въпроси от света на науката. Том 31, 2013. – 35 с.

3. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підруч / А.К. Запольський . – К.: Вища шк., 2005. – 671 с.

4. Гіроль М.М. Технологія попередньої очистки стічних вод підприємств із виробництва концентрованого яблуневого соку. К.: КНУБА, 2010. – С. 102-104.

5. Обладнання та проектування в біоенергетиці та водоочищенні і управління безпекою праці: підручник / Під ред. Л.А. Саблій. – Рівне: НУВГП, 2016. – 356 с.

Олехнович Д.О., ст., *Саблій Л.А., д.т.н., професор*

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОКОНСЕРВНОГО ЗАВОДУ

М'ясоконсервні заводи продукують величезну кількість забруднених концентрованих стічних вод, потрапляння яких в природні водойми призводить до погіршення якості води, утворення донних відкладень, порушення кисневого режиму.

Стічних води м'ясоконсервного заводу утворюються від миття виробничих приміщень, очищення обладнання, здійснення операцій технологічного циклу [1]. Потік стічних вод не стабільний, а змінюється внаслідок різних видів скидів та різноманітних заходів. Такі стічні води мають високі показники забруднюючих речовин: ХСК – 2 000–2 100 мгО₂/дм³, БСК_{повне} – 1 400–1 500 мгО₂/дм³, завислі речовини – 1 000–1 400 мг/дм³, жири – 450–500 мг/дм³, нітрогеновмісні сполуки – 50–210 мг/дм³, сполуки фосфору – 35–60 мг/дм³ [2]. Високим є вміст білків і продуктів їх розпаду, які сприяють швидкому загниванню забруднених вод, а також можлива контамінація яйцями гельмінтів та патогенними організмами.

Метою роботи є аналіз сучасних технологій для очистки стічних вод м'ясоконсервних заводів.