

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.

Для механічного очищення стічних вод м'ясоконсервного заводу найчастіше використовують барабанні решітки та пісковловлювачі, для видалення жирів – жироловки. Для усереднення стічних вод необхідний змішувач-усереднювач, який зазвичай обладнаний електричною мішалкою для уникнення осадження. Необхідною стадією є фізико-хімічна обробка із застосуванням напірної флотації для видалення завислих речовин, жирів, СПАР та ін. [3].

Для подальшого біологічного очищення використовують декілька технологій. Наприклад, дослідження J. R. Campro ets. показали, що застосування анаеробного біофільтра дозволяє ефективно видаляти органічні забруднення при малій тривалості процесу біофільтрування. Також цей метод можна використовувати у випадку змінних показників стічних вод завдяки його адаптаційним можливостям. Середній час гідравлічного утримування для такого біофільтра становить близько 24 год, ефективність видалення БСК_{повне} вища за 85%, завислих речовин – 90 % [4]. Цікавим є використання для очищення стічних вод аеробного методу з активним мулом в реакторі циклічної очистки SBR та методу зворотного осмосу. Зворотний осмос застосовується для повторного використання фільтрату в технологічному процесі на виробництві. Ефективність очищення таким методом за БСК_{повн}, ХСК, загальним нітрогеном, загальним фосфором становить більше 99 % [5].

Широко використовується анаеробно-аеробний метод очищення. Анаеробна стадія застосовується для очищення від органічних забруднень, а наступне аеробне доочищення дає більш високу ефективність очищення, яка за БСК_{повне} становить 78 %, ХСК – 80 %, завислими речовинами – 85 % [3].

Отже, для очищення стічних вод м'ясоконсервного заводу застосовують механічне очищення, фізико-хімічну обробку, а далі можливе використання різних досить ефективних технологій, зокрема з використанням анаеробного біофільтра, аеробне періодичне очищення в реакторі SBR та зворотнім осмосом та анаеробно-аеробне очищення.

Список використаних джерел:

1. Ковальчук В.А. Тваринництво та м'ясопереробка : сучасні методи очистки стічних вод/ В.А. Ковальчук, О.В. Ковальчук, В.І. Самелюк . *Научно-технический сборник*. 2010.– № 93. С. 182-187
2. Ewa Sroka, Wladyslaw Kamfliski, Jolanta Bohdziewicz Biological treatment of meat industry wastewater. *Desalination*. 2004. №162. С. 85-91.
3. Обладнання та проектування в біоенергетиці та водоочищенні і управління безпекою праці: підручник / Під ред. Л.А. Саблій. – Рівне: НУВГП, 2016. – 356 с.
4. J. R. Campos, E. Foresti and R. D. P. Camacho Anaerobic wastewater treatment in the food processing industry: two case studies // *Waf. Sci. Tech.* – 86. – №12. – С. 87-97.
5. Jolanta Bohdziewicz, Ewa Sroka Integrated system of activated sludge– reverse osmosis in the treatment of the wastewater from the meat industry . *Process Biochemistry*. 2005. №40. С. 1517–1523.

Прокопенко В.Д., студ., Жукова О.Г., к.т.н., доцент

Київський національний університет будівництва та архітектури

ВПЛИВ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ НА СТАН ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

Наявність та доступність водних ресурсів визначають національну безпеку держави, перспективи соціально-економічного розвитку урбанізованої території, тому проблема збереження та раціонального використання природних ресурсів стає все більш гострішою для країн, які обрали напрямок сталого екологічного розвитку.

Водні екосистеми є одними з найважливіших факторів, які впливають на формування території та підтримують екологічно безпечний стан урбоекосистеми, є джерелом водопостачання. В умовах урбанізації, змін клімату та надмірного водокористування виникає порушення водного балансу, зміна гідрологічного режиму.

Забезпечення екологічно безпечного стану водно-ресурсного потенціалу є актуальним для всіх регіонів, особливо для тих, де наявний природний дефіцит водних ресурсів та їх нерівномірний розподіл. Виснаження та збільшення антропогенного впливу поверхневих та підземних водних об'єктів зумовлене швидким розвитком урбоекосистем. Наразі близько 60% світового населення