

## МОДИФІКАЦІЯ МЕТОДУ ОЗОНУВАННЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ СТАВКІВ І ПРИРОДНИХ ВОДОЙМ

**Кім І. В.**, здобувач вищої освіти 2-го магістерського рівня  
**Ананьєва Т. В.**, к.б.н., доцент  
*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*  
E-mail: [garrykim28@gmail.com](mailto:garrykim28@gmail.com)

Одною з основних проблем поверхневих водойм є цвітіння води, спричинене бурхливим розвитком фітопланктону, що в свою чергу зумовлює погіршення якості води, насичення органічними рештками і токсинами, дефіцит розчиненого у воді кисню, зміну кольору води. Ця проблема характерна як для прісної, так і для морської води, але в основному спостерігається в прісних стоячих водах (ставки, басейни, озера). Як правило, тільки один або невелике число видів фітопланктону беруть участь в конкретному цвітінні. Забарвлення воді надається в зв'язку з високою концентрацією пігментованих клітин. Вода часто стає зеленого, але також може бути жовто-коричневого або червоного кольору, в залежності від виду водоростей.

Одним з методів боротьби з даною проблемою може бути озонування води – технологія очищення, заснована на використанні газу озону, потужного окиснювача.

Очищення води озоном є одним з найефективніших методів очищення води і запобігання її зараження різноманітними шкідливими і небезпечними елементами. В процесі очищення озон здатний усувати з води всі хвороботворні мікроорганізми й окислювати забруднювачі будь-якого походження та приводити їх до стану нерозчинних сполук, які є безпечними для здоров'я людини, тим самим повертаючи воді природний смак, колір та запах. Озонування води сьогодні широко поширене, оскільки існує необхідність в методах глибокого очищення води для її повторного використання.

Якщо говорити про основні переваги даного роду очищення, то варто сказати про те, що озон розкладається на кисень, має високу швидкість реакції з іншими речовинами, не залишає ніяких слідів реакції, і його можна добувати на місці проведення очистки. Саме озон є безпечною речовиною для хімічного очищення води.

Ще одна перевага озонування води полягає в тому, що він не порушує лужний та кислотний баланс в воді, не підвищує або знижує вміст солей. У зв'язку з тим, що озон є похідною речовиною кисню, при взаємодії з іншими речовинами відбувається віддача атомів кисню, тому озон – найефективніший окиснювач металу, який використовується при очищенні води.

Знезараження води озоном суттєво ефективніше за інші методи. Основна ідея застосування озонового очищення води полягає у поєднанні ефективності технології з її екологічністю і безпекою.

Якщо при обробці використовувався надлишок озону, не виникне ніяких неприємностей, оскільки озон – нестійка речовина, яка швидко перетворюється на кисень.

У процесі хімічної очистки розпорошена озонно-повітряна суміш вступає з водою в хімічну реакцію. Очищення води відбувається за рахунок об'ємного поглинання парів озону рідкою фазою, але за ускладненою схемою хімічних реакцій.

Традиційно в процесі очищення застосовують барботаж озонно-повітряної суміші через воду, яка очищається. При цьому важливим технологічним етапом є забезпечення певного часу контакту озону з водою і рівномірне його введення по всьому об'єму води, яка обробляється. Така схема очищення води достатньо витратна як за часовими (продлонгованими) характеристиками, так і за енерговитратними показниками.

Більш ефективною є схема озонування води «Ніагара», в якій вода через форсунки розпилюється в озонному середовищі. При такій схемі дрібнодисперсні краплі води на декілька порядків ефективніше окислюються озоном, що дозволяє скоротити час контакту озону з водою і значно знизити експлуатаційні витрати на очищення води.

На сьогоднішній день система озонування води «Ніагара» вже успішно застосовується для очищення артезіанської води; доочищення водопровідної води; очищення води відкритих водойм та криниць; очищення оборотної води в плавальних басейнах; стерилізації поверхонь і обладнання на харчових підприємствах; стерилізації, дезінфекції сировини, продуктів при митті озонною водою; фінішного озонування при розливі води, соків та інших напоїв; підвищення ефективності і продуктивності очисних споруд.

Застосування озонного очищення води є абсолютно безпечною і екологічно чистою технологією, яка дуже зручна в системах як великої, так і малої водопідготовки питної води, в системах муніципального очищення води, а також для штучних і природних водойм невеликої площі з усім різноманіттям природних гідробіонтів.

Отже, в умовах антропогенного навантаження на навколишнє середовище озонування розглядається як перспективний метод очищення, який може і повинен бути застосовний для підвищення якості води рибогосподарських ставків та інших поверхневих водойм цільового і комплексного призначення.