

ЗАСТОСУВАННЯ ХЛОРУВАННЯ ТА ОЗОНУВАННЯ ПРИ ВОДОПІДГОТОВЦІ

Лазненко Д.О., доцент; Конєв С.О., аспірант; Матюшенко І.Ю., студент

Проблема пошуку ефективних та універсальних методів очистки питної води набуває все більшої актуальності через ряд об'єктивних факторів: дефіцит питної води; зниження якості поверхневих та ґрунтових вод; загальна тенденція підвищення вимог до якості води. Для знезараження та остаточного видалення домішок до рівнів, що не перевищують нормативні значення, найчастіше використовують хімічні реагенти, переважно хлор та озон.

Традиційно, використання хлору є універсальним та доступним. Озонування ж набуває все більшого застосування лише протягом останніх 10-20 років, головним чином, завдяки удосконаленню систем генерації озону.

Хлор та озон є найбільш сильними окисниками (окислювальні потенціали 1,7 та 2,07 eV відповідно). Дія озону на органічні сполуки є високо селективна, в той час як хлор реагує як з органічними, так і з мінеральними домішками.

Основним недоліком хлорування є утворення побічних продуктів, які спричиняють ряд небезпечних захворювань:

- тригалогенметани (хлороформ, дихлорбромметан, хлордибромметан, трибромметан) – канцерогенні сполуки;
- 2,4,6-трихлорфенол, 2-хлорфенол, дихлорацетонітрил, поліхлорованні біфеніли – імунотоксичні та канцерогенні сполуки.

При озонуванні також утворюються побічні продукти (альдегіди, кетони, органічні кислоти та ін.), їх кількість, як правило, незначна та може ефективно видалятися біологічними методами.

Залишковий вплив хлору запобігає розвитку патогенної мікрофлори та нормується за органолептичними показниками в межах 0,3-0,5 мг/л. Озон повністю розкладається протягом 30 хвилин та не здійснює залишкового впливу, що можна віднести до недоліків методу. Проте виключений будь-який токсичний вплив, можливий у випадку з хлором.

Висновки:

1. Озонування дозволяє отримати питну воду високої якості, уникаючи впливу побічних продуктів, характерних для хлорування.
2. У системах підготовки питної води озонування доцільно використовувати на етапі доочищення та поєднувати з механічною чи біологічною очисткою.
3. Перед хлоруванням доцільне попереднє озонування для зниження дози хлору, зі збереженням залишкового дезінфікуючого впливу.
4. Застосування озону є виправданим при неможливості застосування інших методів для досягнення необхідних показників якості питної води.