

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПИТНОЇ ВОДИ

Грідяєв В. В., Зінченко Є. В.

*Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні
Запорізького національного університету, Україна
vladimir493@ukr.net*

Класичний метод знезараження води – хлорування газоподібним хлором використовується з початку ХХ ст. Молекулярний хлор у воді утворює хлорноватисту кислоту (НОСІ), яка знищує бактерії та віруси. До недоліків хлорування питної води відносять такі:

-токсичність газоподібного хлору для людей та довкілля при аварійному витоку;

-складність транспортування і зберігання (балони під тиском);

-неможливість отримання на місці – потрібні поставки.

Сучасна альтернатива хлору – гіпохлорит натрію (NaOCl). У воді NaOCl також, як і хлор, утворює НОСІ [1,2]. До переваг використання гіпохлориту натрію перш за все відносять його безпечність по відношенню до людей і довкілля та зберігання у звичайних ємностях, без тиску. Варто зазначити, що на відміну від хлору, гіпохлорит натрію можна виготовляти безпосередньо на станції водопідготовки (електроліз хлориду натрію), що значно спрощує його транспортування.

Аналіз літературних даних свідчить про те, що використання NaOCl для знезараження питної води також має суттєвий недолік – зменшення його стабільності при довгому зберіганні (розкладання під дією світла та температури). Отже при зберіганні гіпохлориту натрію необхідно додатково передбачати контроль його поточної концентрації.

Проте, як при використанні газоподібного хлору, так і при застосуванні гіпохлориту натрію, у питній воді утворюються хлорорганічні сполуки, багато з яких мають токсичні, мутагенні, канцерогенні та тератогенні властивості, а також здатність до накопичення в організмі. Це, у свою чергу, суттєво підвищує ризик розвитку різноманітних, зокрема онкологічних, захворювань [2].

Аналіз літературних джерел показав, що відносно більш екологічно безпечним є застосування у водопідготовці діоксиду хлору. Цей спосіб знезараження має істотні переваги у порівнянні із традиційним хлоруванням зокрема, більшої біоцидній ефективності і відсутності утворення хлорорганічних сполук [2,3].

Таким чином, подальші дослідження авторів будуть спрямовані на визначення оптимальних параметрів процесів первинного та завершального знезараження води діоксидом хлору з урахуванням діючої технології водоочищення на прикладі одного з існуючих підприємств водопідготовки, з метою підвищення екологічної безпеки водоспоживачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hruzdieva O. V., Pozdniakova U. O., Holub V. V. Оцінка ефективності процесу знезараження питної води хлорвмісними сполуками в умовах міськводоканалу. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2024. Т. 32. №1. С. 171-182.
2. Шушковська С. В. Хлорорганічні сполуки у питній воді та їх вплив на здоров'я Населення. *Гігієна населених місць*. 2011. № 58. С. 88-103.
3. Бабієнко В. В., Мокієнко А. В. Знезараження води : курс лекцій. Одеса : Прескур'єр, 2022, с. 276.