

БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ ВОДИ

Стародубова А.А., Звягінцева О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Якість питної води для населення України не завжди відповідає необхідним санітарно – гігієнічним нормам. В Україні спостерігається неухильне щорічне збільшення кількості понаднормово забруднених джерел питної води[1]. Стан річної води по індексу ІЗВ у верхній частині в 2016 році оцінювався як 3 – «помірно забруднена». Після впадіння притоки р. Уди індекс ІЗВ збільшується вдвічі та стан річкової води значно погіршується і оцінювався як 4 – «забруднена». Нижче впадіння притоки р. Мжа індекс ІЗВ значно знижується (з 3,3 до 2,61), що вказує на її позитивний вплив, але клас якості покращується до 3 – «помірно забруднена» лише у створі с. Червона Гусарівка[2]. Забруднення природних вод нітратами зростає катастрофічно по всьому світі. В Україні згідно з чинними ДСанПіН 2.2.4.171–10 вміст нітратів встановлено на рівні ≤ 50 мг/дм³, нітритів – $\leq 0,5$ мг/дм³.

Очистити природну воду від нітратів можливо фізико-хімічними і біологічними методами. Для видалення нітратів розроблені технології із застосуванням іонного обміну, зворотного осмосу, електродіалізу, нанофільтрації. Разом із значною ефективністю дані методи мають недоліки. Нині світові технології видалення азотовмісних сполук із питної води передбачають застосування біофільтрів. Біологічна нітрифікація зазвичай являє собою двоступеневий процес, під час якого відбувається послідовне окиснення амонію в нітрит, і нітриту в нітрат. Бактерії-нітрифікатори заселяються та закріплюються на фільтрувальному матеріалі фільтрів водопідготовки. Останні роки проводилися дослідження очищення питної води від надлишку в ній нітратів за допомогою пробіотичних бактерій, які, як відомо, не тільки нешкідливі, а й вважаються корисними для здоров'я людей різних вікових груп. Використання їх методики приводило до стабільного зниження концентрації нітратів до рівня менше 2,5 мг/дм³[3].

Таким чином, актуальним є очищення природної води від нітратів методом біологічної денітрифікації.

Література:

1. Дмитренко Т.В., Яковлев В.В, Костенко Н.В. Экологические аспекты использования родниковых вод урбанизированных территорий для питьевого водоснабжения (на примере г. Харькова) // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, ХОТВ АБУ. – 2003. – Вип. 21. – С. 209-224.
2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Харківській області у 2016 році. – Х. : Державне управління охорони навколишнього природного середовища у Харківській області, 2017. – 212 с.
3. Пат. 91861 UA Спосіб доочищення питної води від нітратів / Гвоздяк П.І., Сапура О.В.; заявл. 10.04.2014; опубл. 25.07.2014, Бюл. № 14.