

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЖЕРЕЛ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено дослідження складу питної води з джерел децентралізованого водопостачання, яке дозволило зробити кількісну оцінку складу питної води з джерела децентралізованого водопостачання.

Ключові слова: вода, твердість, каламутність, забарвленість, окислюваність.

Abstract

A research of drinking water from decentralized water supply sources, which allowed to make a quantitative assessment of drinking water from decentralized sources vodopostachchannya.

Keywords: water, hardness, turbidity, coloration, oxidation.

Вступ

Вода використовується людиною для забезпечення життєдіяльності, в технологічних процесах, в системах охолодження і тепlopостачання, у сільському господарстві і т. д. В залежності від призначення використовуваної води, якісний та кількісний склад домішок, що містяться у воді, може бути різноманітним.

Вимоги, що пред'являються до води різного призначення, регламентуються спеціальними нормативними документами (ГОСТ, Санітарні правила і норми (СанПіН) та ін.).

Для використання води в конкретних цілях, її готують за спеціальними технологіями. Для правильного вибору технології очищення води, необхідно знати хімічний склад домішок, розчинених у воді, їх кількість, в якій формі вони існують і нормативні вимоги, яким повинна відповідати очищена вода [1].

Метою даного дослідження було визначення показників хімічного складу питної води з джерела децентралізованого водопостачання та встановлення її придатності до споживання за цими показниками.

За даними ВООЗ біля 80 % захворювань людей пов'язані з якістю питної води. Тому проблема забезпечення населення якісною питною водою є актуальною і надзвичайно гострою.

Питне водопостачання здійснюється за рахунок поверхневих і підземних джерел. Значна частка населення нашої країни споживає воду із колодязів та індивідуальних свердловин, що живляться ґрунтовими водами, і які у переважній більшості, знаходяться у незадовільному стані. Цей вид водопостачання в нашій країні є найбільш проблемним [2].

Результати дослідження

Для проведення дослідження було отримано зразок колодязної води, відібраної в сільській місцевості, а саме в смт. Стрижавка, Вінницького району, Вінницької області в об'ємі 2 дм³.

При дослідженні зразку проведено визначення наступних показників:

- твердості води методом комплексонометричного титрування;
- каламутності води фотометричним методом;
- забарвленості води фотометричним методом;
- окислюваності води перманганатним методом;
- Fe³⁺ - іонів з використанням роданіду калію;

Вода, що містить йони Магнію Mg²⁺ і Кальцію Ca²⁺, називається твердою. Однією з таких є джерельна вода. Загальна твердість води з колодязів не повинна перевищувати 10 ммоль/дм³. Твердість досліджуваної води рівна 12,5 ммоль/дм³, тобто перевищує прийнятну норму.

Забарвленість – природна властивість води, обумовлене наявністю в ній гумінових речовин, які вимиваються в воду з ґрунту. Каламутність – природна властивість води, обумовлене наявністю в ній завислих речовин органічного і мінерального походження (глини, мулу, органічних колоїдів, планктону і т. п.). За ДСанПін №383 “Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води господарсько-питного водопостачання” встановлено такі нормативи для якості питної води: каламутність – не більше 0,5 НОМ, забарвленість – 20 град. Досліджувана нами вода є придатною за даними показниками. Оскільки каламутність її становить 0,156 НОМ, а забарвленість – 2,85 град.

Перманганатна окислюваність - величина, яка характеризує наявність у воді органічних і неорганічних речовин, що легко окислюються (норматив - 5 мг /дм³). Цей показник є комплексним і не дає уявлення про хімічний склад забруднювачів, але при цьому дуже корисний для загального уявлення про насиченість води органічними сполуками. Органічні речовини, що обумовлюють підвищене значення перманганатної окислюваності, негативно впливають на печінку, нирки, репродуктивну функцію, а також на центральну нервову і імунну системи людини. Окислюваність досліджуваної питної води - 0,64 мг /дм³, що не перевищує вказану норму.

Надлишок Fe³⁺ різко стимулює пероксидні процеси в цілому, зокрема і ті, що руйнують цитохром Р-450-залежну систему. Залізо допомагає виробляти та підтримувати імунітет організму у більшості захворювань, приймає участь у кровотворенні. Вміст заліза у досліджуваній воді становить 0,007 мг/дм³, при нормі 0,3 мг/дм³, тобто вода є безпечною за даним показником.

Висновки

Проаналізувавши отримані в ході дослідження дані, можна зробити висновок, що досліджуване джерело води, містить розчинені речовини в межах норми, її каламутність, забарвленість, вміст заліза та окислюваність також не перевищують нормоване значення, але твердість є завищеною. Перед використанням такої води рекомендується пом'якшувати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища. Навч. посібник – 3-є вид. - К.: Т-во "Знання", КОО, 2004. – 309 с.
2. Шиян Л. Н. Химия воды. Водоподготовка. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 72 с.

Чернега Аліна Миколаївна – студентка групи ЕКО-12, інститут екологічної безпеки і моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alina.cherneha@gmail.com.

Науковий керівник: Іщенко Віталій Анатолійович - канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри екології та екологічної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Chernega Alina N. - Institute of Ecological Security and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa, e-mail: alina.cherneha@gmail.com;

Supervisor: Ischenko Vitaliy A. - Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor, Heating of the Department of Ecology and Environmental Safety, Vinnytsia National Technical University. Vinnitsa.