

Е.В. ЧАСОВА, О.В. ДЕМЧИШИНА, кандидати хім. наук, доценти,
І. Б. МНОГОЛІСТНЯ, Н.Д. ЛЕГЕЗА, здобувачі, Криворізький національний університет

АДСОРБЦІЙНІ МЕТОДИ ОЧИСТКИ ВОДИ ВІД МАРГАНЦЮ

Вплив антропогенних факторів та безперевне збільшення масштабів водоспоживання призвели до якісної деградації джерел прісної води.

Моніторинг екологічного стану природних вод показав багаторазове перевищення екологічного оптимуму у водах багатьох країн, у тому числі й України.

Дефіцит марганцю в організмі людини призводить до збоїв у функціонуванні репродуктивної, нервової та слухової систем та порушенням формуванням скелета.

Перевищення норми виявляє на людину мутагенну дію. Марганець має виражені кумулятивні властивості, тому він може накопичуватися в печінці, нирках, головному мозку, щитовидній та підшлунковій залозах, лімфатичних вузлах.

Отже, використання підземних вод з підвищеним вмістом марганцю та інші домішки з підвищеним вмістом марганцю та інші домішки можливе лише за наявності ефективних технологій очищення від них.

Вибір метода визначення і очистки визначається природою сполук марганцю і заліза – мінеральна чи органічна; рН, розчинений кисень та вільний оксид карбону (IV), редокс- потенціал, присутність сульфідів, органічних сполук, жорсткість і т.і.

Видалення заліза та марганцю найчастіше вирішують у рамках єдиної технології, враховуючи специфіку вилучення кожного компонента.

Аналіз стану питання деманганації поверхневих підземних вод при підготовки питної води свідчить про розвиток та перспективність сорбційних методів [1].

Сорбенти повинні мати розвинену або специфічну поверхню природного або штучного походження [2].

Історично застосування сорбентів пов'язане з мікропористими вуглецевими матеріалами-активним вугіллям. Донедавна кращим сорбентом для очищення та доочищення питної води було активоване вугілля (АВ) у тому числі гранульоване активоване коксове вугілля (АКВ). Порівняльна характеристика цих адсорбентів для видалення розглядалася раніше [3]. Вугілля очищає воду від широкого класу домішок – багатьох органічних забруднень, залишкового хлору, іонів важких металів. Для очищення води від катіонів Mn(II) поверхню активованого вугілля імпрегнують калій перманганатом.

Останнім досягненням науки та техніки є фільтри з вуглецевою сумішшю високої реакційної здатності (ВСВР). Утримує домішки, як за рахунок вільних радикалів на молекулярному і атомному рівнях, вступаючи в хімічні реакції, так і чисто механічно. ВСВР – представник наноматеріалів, який добре очищає воду від нерозчинних домішок, практично не видаляє розчинні.

Новим та перспективним сорбційним матеріалом, придатним для очищення води є природний мінерал шунгіт, який вивчений недостатньо.

Останнім часом для очищення води від з'єднань ВМ застосовують невуглецеві сорбенти природного та штучного походження мінеральні алюмосилікати (різні глини, опоки, цеоліти, кремнеземи і т.і.). Механізм сорбції забруднень на цих матеріалах досить складний. Ще менше вивченими, але також перспективними сорбентами ВМ є сланці та продукти їхньої термічної обробки, а також цеоліти.

Останні дослідження показали, що перспективними матеріалами є природні мінерали, термічно або хімічно модифіковані неорганічними сполуками. Враховуючи зростаючу потребу використання підземних вод в Україні, пошук нових ефективних та досить дешевих сорбентів є дуже актуальним.

Список літератури

1. **Кочановський А.М.** Адсорбция и ионный обмен в процессах водоподготовки и очистки сточных вод. Киев: Наук. Думка, 1983, 240 с.
2. **Запольський А.К.** Водопостачання, водовідведення та якість води. Київ: Вища Школа, 2005, 671с.
3. Часова Е. В., Демчишина О.В. Адсорбція як один із методів вилучення аСПАР з водних розчинів різної природи. Науковий журнал «Молодий вчений», 2019, №10. С. 27-30.