

**Онофрійчук Н.В. (Україна, Вінниця), Мальований М.С. (Україна, Львів),  
Василінич Т.М., Сакалова Г.В. (Україна, Вінниця)**

### **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БЕНТОНІТОВИХ ГЛИН ПРИ ОЧИЩЕННІ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ**

Забруднення природних вод іонами важких металів залишається серйозною екологічною проблемою, яка не має на сьогодні достатньо ефективного вирішення. Не дивлячись на велику кількість наукових досліджень, розроблені на їх основі технології не знайшли широкого застосування, тому що є недостатньо досконалими та не дають можливості досягти необхідної глибини очищення. Виробничі стічні води, забруднені іонами важких металів, утворюються при хімічній, електрохімічній, а також при окремих видах механічної обробки металів та їх сплавів.

Виробничі скиди стічних вод погіршують якість води: вона втрачає природний колір, смак, загальний іонний склад, та мають катастрофічні наслідки для живих організмів [2]. Забруднення водоймищ хімічними та радіоактивними речовинами суттєво впливає на різке зменшення прісної води, придатної для вживання. Постійне зростання об'ємів забруднених природних та стічних вод внаслідок антропогенного впливу потребує пошуку нових безпечних методів їх очищення. Існуючі хімічні та фізико-хімічні методи очищення забрудненої води, що полягають у активній хімічній дії або фізичному впливі на воду, дозволяють видалити з неї визначені забрудники, нерідко погіршуючи при цьому фізико-хімічні властивості води та порушуючи природний баланс розчинених у ній солей.

Тому актуальним є вдосконалення існуючих та пошук нових методів, матеріалів і технологій для очистки вод, які дозволять мінімізувати надходження до гідросфери іонів важких металів.

Процес сорбції є одним з альтернативних та найефективніших методів видалення важких металів із стічних вод. Перевагами сорбційного методу є можливість видалення забруднень надзвичайно широкою природи практично до будь-якої концентрації, незалежно від їх хімічної стійкості, відсутність побічних забруднень та керованість процесом.

В Україні є багато родовищ з багатомільйонними запасами різних ефективних сорбентів. Це, насамперед, глинисті матеріали: монтморилоніти і їх різновиди – сапоніт, натроніт, соколіт та інші глини типу бентоніта, каоліна, палигорськіта.

Бентонітові глини – глини до складу яких входять головним чином монтморилоніт і палигорськіт можна застосовувати як адсорбційний матеріал. Вони мають здатність в природному, або в активованому вигляді (тобто після хімічної обробки кислотами або содою) сорбувати з води на 93 - 96 % важкі метали, нафтопродукти, радіонукліди (зокрема Cs<sup>+</sup>), синтетичні поверхнево-активні речовини, поліпшувати процеси освітлення води. На території України налічується понад 110 родовищ та проявлень бентонітів. На сьогодні розробляються лише три родовища: Горбківське, Кудринське та Черкаське, що становить близько 86 % запасів країни і дає основний відсоток видобутку бентонітової сировини. Курцівське, Бережанське та Пижівське родовища на сьогодні законсервовані [1].

Перспективність та ефективність застосування природних мінеральних сорбентів, зокрема бентонітових та палигорськітових глин, для очищення стічних вод підтверджується їх перевагами перед іншими сорбентами, а саме: вони виграють у доступності, собівартості, в можливості регенерації та багаторазового використання.

#### **Література**

1. Задвернюк Г.П. Поглинання нафти і нафтопродуктів глинами Черкаського родовища / Г.П. Задвернюк // Інститут геохімії навколишнього середовища. – 2011. – № 19. – С. 110.
2. Іваненко О.І. Очищення стічних вод від іонів важких металів та радіоізоотопів феритним методом. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека. – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Київ. - 2003.