УДК 628.349.08

**АДСОРБЦІЯ ІОНІВ ЗАЛІЗА (ІІІ) З ВОДИ НА ПРИРОДНИХ СОРБЕНТАХ**

*Вінтоник І. М., студент, Степова К.В., к.т.н., Сиса Л.В., к.х.н., доц.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна*

**ADSORPTION OF FE3+ FROM WATER ON NATURAL SORBENTS**

*Vintonyk I., student, Stepova K., PhD, Sysa L., PhD*

*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

Основними передумовами виникнення в країні кризового екологічного стану, пов’язаного із забрудненням поверхневих вод, є нераціональне використання водних ресурсів із порушенням екологічних вимог, скидання у водні об’єкти неочищених та недостатньо очищених промислових та комунальних стічних вод, а також надходження з поверхневим стоком забруднюючих речовин із сільськогосподарських угідь. Весь комплекс розглянутих факторів є причиною виснаження і забруднення поверхневих вод України, зниження їх самоочисної здатності, деградації, збідніння та розпаду водних екосистем.

Промислові стічні води утворюються у найрізноманітніших галузях виробництва, серед яких найбільш активно споживає воду металургія, хімічна, лісохімічна та нафтопереробна промисловості. Так, згідно із статистичними звітами [1], за загального скидання стічних вод промисловими підприємствами (910 млн. м3), найбільша частка забруднень припадала на підприємства чорної металургії (518 млн. м3), вугільної промисловості (295 млн. м3) та кольорової металургії (112 млн.м3). Серйозною причиною забруднення поверхневих та підземних вод в Україні є нарощування кількості шламосховищ, териконів, звалищ, в яких щорічно накопичується 1500 т твердих відходів.

Природні та активовані бентонітові глини мають високі адсорбційні властивості і широко використовуються як природний адсорбент для очищення продуктів нафтопереробної, коксохімічної та харчової промисловості.

Бентоніти – корисні копалини, що є тонкодисперсними високопластичними гірськими породами смектитового складу (в основному монтморилоніт та бейделіт), яким в різному ступені властиві в’яжучі та сорбційні властивості. Збільшенню сорбційної здатності природних бентонітів сприяють процедури їх кислотної та лужної активації або фізичного (прожарювання, опромінення) та хімічного (під дією хімічних реагентів) модифікування [2,3].

У власних дослідженнях, що проводилися у лабораторії екологічної безпеки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, були встановлені параметри адсорбційного поглинання іонів заліза (ІІІ) на природному бентоніті, а також виявлено вплив надвисокочастотного випромінювання на його сорбційні властивості.

Як показали результати досліджень, сорбційна здатність природного бентоніту щодо іонів заліза (ІІІ) складає 39,22 мг/г, тоді як застосування процедури опромінення досліджуваного матеріалу не тільки прискорює процес поглинання, але й збільшує сорбційну здатність майже вдвічі і дає змогу досягнути показника у 63,69 мг/г бентоніту.

**Література:**

1. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Київ: ТОВ «Центр», 2011. – 255 с.

2. Pandey, S., 2017. A comprehensive review on recent developments in bentonite-based materials used as adsorbents for wastewater treatment. J. Mol. Liq. 241, 1091–1113.

3. Uddin, M., 2017. A review on the adsorption of heavy metals by clay minerals, with special focus on the past decade. Chem. Eng. J. 308, 438–462.