

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-методичної конференції,

(Шостка, 20 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

УДК 66.097.38

**ВИДАЛЕННЯ СПЛУК МІДІ ЗІ СТИЧНИХ ВОД МОДИФІКОВАНИМ,
КОМПОНЕНТАМИ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ, АКТИВОВАНИМ ВУГІЛЛЯМ****В.Ю. Мосіюк, Ю.М. Герченова, І.В. Косогіна**

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»

03056, м. Київ, просп. Перемоги, 37, корпус 4

kosogina@gmail.com

Основними джерелами міді в стічній воді (СВ) є гальванічні цехи, наявні майже на всіх машинобудівних і приладобудівних підприємствах, а також стоки гірничо-збагачувальної та шахтні води гірничодобувної мідної промисловості.

Сполуки міді володіють яскраво вираженою токсичною дією на живі організми, тому її ГДК для скидання у водойми рибогосподарського призначення становить $0,01 \text{ мг/дм}^3$, а вміст міді в питній воді не має перевищувати 1 мг/дм^3 .

Концентрація міді в техногенних СВ мідно-колчеданних родовищ за даними відділів охорони природи підприємств досягає 1 г/дм^3 , концентрація міді в техногенних гальванічних виробництвах коливається в межах від 10 до 50 мг/дм^3 .

Сорбційні методи очищення стічних вод є одними з найбільш ефективних та перспективних методів. Розробка нових сорбентів дозволяє покращити якість очищеної води, а використання вторинної сировини дає можливість також утилізувати відходи різних виробництв. Одним з найбільш поширених та ефективних сорбентів є активоване вугілля (АВ) - пористий вуглецевий адсорбент з дуже розвиненою внутрішньою поверхнею. Збільшення сорбційної ємності АВ можна досягнути модифікуванням його поверхні. Для модифікування поверхні АВ можна використовувати «червоний шлам»(ЧШ), оскільки він містить велику кількість оксидів заліза(III) та інших металів. ЧШ – це небажані тверді відходи глиноземних виробництв. Ці відходи викликають серйозну екологічну проблему, оскільки вони є високо-лужними і їх кількість постійно зростає, через що збільшуються території для їх складування. Тому, є велика потреба утилізації червоного шламу.

Метою даної роботи є синтез зразку та дослідження сорбційної здатності модифікованого активованого вугілля (АВ-М) оксидами металів з ЧШ для видалення сполук міді з водних розчинів концентрацією 50 мг/дм^3 .

Об'єкт дослідження – АВ-М, отримане нанесенням оксидів металів ЧШ, із відходів Миколаївського глиноземного заводу та Запорізького алюмінієвого комбінату, на активоване вугілля марки «Filtrisorb - 300».

Синтез зразку АВ-М шляхом нанесення оксидів металів на поверхню активованого вугілля здійснювали наступним чином: наважку ЧШ обробляли 12 %-вим розчином хлоридної кислоти і кип'ятили отриману суміш впродовж 2 годин. Фільтрат відділяли від нерозчинного залишку та з метою просочення вносили до наважки активованого вугілля. Тривалість просочення – 24 години. Після відділення розчину хлоридів металів, вугілля промивали дистильованою водою з наступною обробкою 10 %-вим розчином аміачної води. Після цього зразок сушили на повітрі 36 годин. Висушений зразок обробили водяною парою при 320°C впродовж 90 хв.

За результатами досліджень визначено, що АВ-М є ефективнішим. При дозі АВ-М 8 г/дм^3 , ступінь видалення міді з розчину досягає 100 %.

За результатами дослідження АВ-М було також визначено, що адсорбційна здатність АВ-М збільшувалася зі збільшенням рН, а максимальне значення адсорбції було досягнуто при рН середовища 5,5. Це пояснюється поверхневою реакцією комплексоутворення під впливом електростатичної сили взаємодії між міддю і поверхнею адсорбенту.