



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Центральний науково-дослідний інститут
озброєння та військової техніки Збройних сил України
Державне підприємство
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО

МАТЕРІАЛИ
III Міжнародної
науково-практичної конференції
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 66.097.38

**МОДИФІКУВАННЯ АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ
КОМПОНЕНТАМИ МЕТАЛОВМІСНИХ ВІДХОДІВ****В.Ю. Мосіюк, І.В.Косогіна, Л.С.Ободенко**Національний технічний університет України
«Київський Політехнічний інститут» ім. І. Сікорського
03056, м.Київ, пр. Перемоги, 37, корпус 4
kosogina@email.ua

Сорбційні методи очищення стічних вод є одними з найбільш ефективних та перспективних методів. Розробка нових сорбентів на основі вторинної сировини дає можливість утилізувати відходи різних виробництв та створити більш дешеві аналоги існуючим. Одним з найбільш поширених та ефективних сорбентів є активоване вугілля. Активоване вугілля являє собою пористий вуглецевий матеріал з дуже розвиненою внутрішньою поверхнею, яка складається з відкритих пор та капілярних каналів. Збільшення сорбційної ємності або активації поверхні активованого вугілля можна досягнути його модифікування. Для модифікації поверхні активованого вугілля можна використовувати червоний шлам, оскільки він містить велику кількість оксидів заліза (III) та інших металів. Червоний шлам – це тверді металовмісні відходи глиноземних виробництв, при зберіганні яких виникає серйозна екологічна проблема, оскільки вони є високолужними і їх кількість постійно зростає, через що збільшуються території для їх складування.

Метою роботи є модифікування компонентами червоного шламу активованого вугілля та дослідження сорбційної здатності отриманих зразків для видалення барвника метилового оранжевого концентрацією 10 мг/дм³ з водних розчинів.

Об'єкт дослідження – модифіковане активоване вугілля, отримане нанесенням оксидів металів з відходів Миколаївського глиноземного заводу та Запорізького алюмінієвого комбінату «червоний шлам» на активоване вугілля марки «Filtrisorb 300».

Синтез зразку модифікованого вугілля шляхом нанесення оксидів металів на поверхню активованого вугілля здійснювали наступним чином: наважку червоного шламу обробляли 12 %-вим розчином хлоридної кислоти і кип'ятили отриману суміш впродовж двох 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. На заключній стадії, вугілля висушували та обробляли водяною парою при температурі 300°C впродовж 1 години.

Ефективність модифікування поверхні активованого вугілля марки «Filtrisorb 300» перевіряли на модельних зразках води з вмістом барвника метилового оранжевого 10 мг/дм³. Сорбент відділяли декантацією і визначали спектрофотометрично залишковий вміст барвника у ньому.

За результатами дослідження ефективності використання модифікованого компонентами червоного шламу активованого вугілля було визначено, що при дозі отриманого зразку 7 г/дм³ і тривалості сорбції 180 хвилин ефективність очищення води від барвника метилового оранжевого концентрацією 10 мг/дм³ перевищує 95%.

При дослідженні впливу концентрації барвника метилового оранжевого від 10 до 40 мг/дм³ у водних розчинах на ступінь вилучення барвника встановлено, що ступінь знебарвлення не залежить від концентрації барвника і склав 95% у кожному випадку.

Таким чином, експериментальні дані підтверджують доцільність використання отриманого сорбенту на основі активованого вугілля марки «Filtrisorb 300».