

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та  
загальної хімічної технології

«На правах рукопису»

УДК 628.1+502+661.8

«До захисту допущено»

В.о. зав. кафедри

Н.М.Толстопалова Н.М.Толстопалова

«21» 05 2018 р.

Магістерська дисертація  
на здобуття ступеня магістра  
зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія  
на тему: «Коагулянт з вторинної сировини для очищення води від  
гумінових речовин»

Виконала:

Магістрант 2 го р.н., групи ХН-61м

Душко Анастасія Юріївна

Душко

Керівник:

доцент кафедри ТНР, В та ЗХТ, доцент, к.т.н.

Косогіна І.В.

Косогіна

Консультант з експериментальної частини:

Ст.наук.сп. ІКХХВ ім. А.В. Думанського, к.т.н.

Кулішенко О.Є.

Кулішенко

Рецензент:

Координатор курсу "Варно-тармокія" Х.Вайнбергер

Вайнбергер

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних посилань.

Студентка Душко

Київ – 2018 року

Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"  
Факультет хіміко-технологічний  
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної  
хімічної технології

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

(шифр і назва)

Спеціалізація Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В/о завідувача кафедри

Толстопалова Н.М. *Толстопалова*

( прізвище ініціали )

( підпис )

" 21 " 05

2018 р.

З А В Д А Н Н Я  
НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ

Душко Анастасії Юріївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації Коагулянт з вторинної сировини для очищення води від гумінових речовин

Науковий керівник доц. Косогіна І.В затвержені наказом по університету від «23» квітня 2018 р. №1208-С.

2. Строк подання студентом дисертації 20 травня 2018 р.

3. Об'єкт дослідження: процеси сульфатнокислотної переробки глиноземної сировини – «червоний шлам» у комплексний коагулянт.

4. Предмет дослідження механізм і закономірності перебігу процесу очистки природних і модельних вод отриманими зразками коагулянту.

5. Перелік питань, які потрібно розробити: закономірності перебігу процесу очищення води від гумінових речовин, дослідження залежності складу коагулянту від залишкових йонів заліза та алюмінію та порівняння його ефективності з промисловим аналогом.

6. Перелік ілюстративного матеріалу – презентація: предмет і об'єкт дослідження, основні методики, результати експерименту та їх математична обробка, висновки.

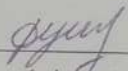
7. Перелік публікацій: планується 1 стаття в науковий журнал

8. Дата видачі завдання 01 лютого 2018 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Аналіз літературних джерел	01.09.17-30.04.18	Виконано
	Відпрацювання методик синтезу	01.02.18-25.03.18	Виконано
	Отримання лабораторних серій зразків	01.03.18-30.03.18	Виконано
	Перевірка ефективності роботи зразків на модельній воді та	1.04.18-15.04.18	Виконано
	Перевірка ефективності роботи зразків на природній воді	15.04.18-30.04.18	Виконано
	Рентгено-фазові дослідження	15.04.18-29.04.18	Виконано
	Обробка результатів досліджень	01.05.18-15.05.18	Виконано
	Оформлення магістерської дисертації	01.09.17-20.05.18	Виконано
	Підготовка презентації дисертації	21.05.18-22.05.18	Виконано

Студент

  
(підпис)

Душко А.Ю.  
(прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи

  
(підпис)

доц. Косогіна І.В.  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 82 с., 10 рис., 13 табл., 115 посилання, 2 додатки

Об'єкт дослідження – комплексний коагулянт з заданим складом та властивостями, а також модельна та природна вода з вмістом гумусових речовин.

Предмет дослідження – вплив і взаємозв'язок характеристик комплексного коагулянту на його фізико-хімічні властивості.

Задачі дослідження – встановити закономірності перебігу процесу очищення води від гумінових речовин, дослідити залежності складу коагулянту від залишкових іонів заліза та алюмінію та порівняти його ефективність з промисловим аналогом.

Метою даної роботи є одержання комплексного коагулянту сталого складу активацією сульфатною кислотою «червоного шламу» та дослідження його властивостей при статичній та динамічній коагуляції на модельній та природній воді.

Новизна роботи – запропоновано і теоретично обґрунтовано умови простого та економічного синтезу комплексного коагулянту з заданою концентрацією компонентів, а саме сульфатів металів, що містяться у складі «червоного шламу», що ефективно видаляє гумінові речовини з води.

КОАГУЛЯЦІЯ, КОМПЛЕКСНИЙ КОАГУЛЯНТ, ГУМІНОВІ  
РЕЧОВИНИ, КОЛОЇДНІ РЕЧОВИНИ, «ЧЕРВОНІЙ ШЛАМ», КИСЛОТНА  
АКТИВАЦІЯ

1. Бабенков Е. Д., Очистка воды коагулянтами. – М.: Наука, 1977 – 356 с.
2. Скотникова Г. П., Смирнова Г. М., Меркулов В. А., Ландау М. А. Состояние и тенденции развития производства неорганических коагулянтов за рубежом // [Тр.] Урал. н.-и. хим. ин-та. – 1989. - № 65. – С. 6-12.
3. Лайнер Ю. А., Сурова Л. М., Резниченко В. А. Современное состояние и развитие производства неорганических коагулянтов // 16 Менделеевский съезд по общей и прикладной химии: «Состояние и развитие производства химических продуктов. Материалы будущего и нетрадиционные химические технологии. Химические источники энергии», Москва, 1998. – М.: ПИК ВИНТИ, 1998. – С. 106.
4. Гетманцев С. В., Гетманцев В. С. Комбинированная технология производства высокоэффективных коагулянтов // Водоснабжение и санитарная техника. - 2001. - №3. – С. 8-11.
5. Запольский А. К., Баран А. А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки воды. – Л.: Химия, 1987. – 204 с.
6. Пат. 19416 Україна, МКІ5 С 01 И 49/10. Спосіб одержання залізомісткого коагулянту. / І. П. Воробйова, В. Т. Заречний, І. А. Гелета, Л. А. Бубович. – Опубл. 25.12.97. – Промислова власність, №6.
7. Кий Н. Н. Комплексная переработка сульфата железа (II) – отхода производства диоксида титана. / Автореф. дис. канд. техн. наук. - Киев, 1989. – 16с.
8. Запольский А. К., Мильнер А. А., Рыжук Н. П. и др. Синтез высокоосновных коагулянтов на основе сульфата железа (III) // Химия и технология воды. – 1985. – 7, №6. – С. 70-73.
9. Ткачёв К. В., Рябин В. А., Гитис Э. Б. и др. Технология коагулянтов. – Л.: Химия, 1974 – 128 с.