


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"

«До захисту допущено»

УДК 541.183

в/о завідувача кафедри


 Голстопалова Н.М.

«18» 12 2019 р

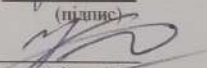
МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія  
спеціалізації Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення  
на тему: Відділення попереднього очищення води ТЕЦ

Виконав студент групи ХНз – 81мп Алісов Ілля Романович  
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батько)

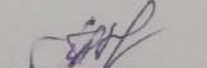
  
(підпис)

Науковий керівник к.т.н., ас. Кримець Г.В.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

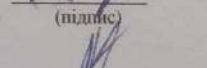
  
(підпис)

Консультанти:

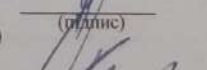
з економіко-організаційних рішень доц., к.т.н. Тюленєва Ю.В.  
(назва розділу МД) (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

  
(підпис)

з охорони праці доц., к.т.н. Полукаров Ю.О.  
(назва розділу МД) (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

  
(підпис)

з автоматичного регулювання к.т.н., ас. Кримець Г.В.  
(назва розділу МД) (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

  
(підпис)

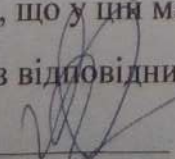
з об'ємно-планувальних рішень к.т.н., ас. Кримець Г.В.  
(назва розділу МД) (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

  
(підпис)

Рецензент доцент каф. ТЕХВ, к.т.н. Білик М.В.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

  
(підпис)

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

Студент   
(підпис)

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут  
імені Ігоря Сікорського»

Факультет хіміко-технологічний

Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології

Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-професійною програмою

Спеціальність (спеціалізація) 161 Хімічні технології та інженерія (Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. Завідувача кафедри ТНР, В та ЗХТ

*Григорук* Н.М.Тодорова

(підпис) (ініціали, прізвище)

«28» 10 2019 р.

**ЗАВДАННЯ**

**на магістерську дисертацію студенту**

Алісов Ілля Романович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації Відділення попереднього очищення води ТЕЦ

\_\_\_\_\_

науковий керівник дисертації к.т.н., ас. Кринець Г.В., \_\_\_\_\_,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвердені наказом по університету від «12» 11 2019 р. № 3884-с

2. Строк подання студентом дисертації 10 грудня 2019 р.

3. Об'єкт дослідження схема отримання води на ТЕЦ

\_\_\_\_\_

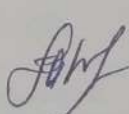
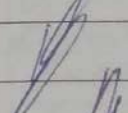
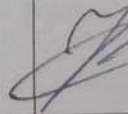
4. Вихідні дані продуктивність відділення 400 м<sup>3</sup>/год

5. Перелік завдань, які потрібно розробити проаналізувати методи отримання води; розробка технологічної схеми; підбір основного та допоміжного обладнання; визначення кількості та основних витрат зО обраною методом

6. Орієнтовний перелік ілюстративного (графічного) матеріалу технологічна схема, креслення головного апарату, розробка стартап-плану

7. Орієнтовний перелік публікацій \_\_\_\_\_

8. Консультанти розділів дисертації

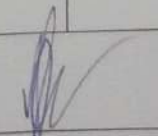
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економіко-організаційні рішення	доц., к.т.н. Тюленева Ю.В		
Охорона праці	доц., к.т.н. Полукаров Ю.О.		
Автоматичне регулювання	к.т.н., ас. Кримець Г.В.		
Об'ємно-планувальні рішення	к.т.н., ас. Кримець Г.В.		

9. Дата видачі завдання 10 вересня 2019 р.

### Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Обґрунтування та вибір способу і технологічної схеми виробництва.	2 вересня	викон.
2	Характеристика продукції, сировини, допоміжних матеріалів, енергетичних носіїв. Характеристика прийнятого методу виробництва. Хімізм та теоретичні основи процесу	15 вересня	викон.
3	Визначення витратних коефіцієнтів з сировини, напівпродуктів, допоміжних матеріалів та енергетичних носіїв.	1 жовтня	викон.
4	Комп'ютерний набір технологічної частини пояснювальної записки	14 жовтня	викон.
5	Характеристика технологічного обладнання: розрахунок та вибір основного реактору; розрахунок та вибір допоміжного технологічного обладнання	28 жовтня	викон.
6	Автоматичний контроль та керування виробництвом	4 листопада	викон.
7	Економіко-організаційні розрахунки	11 листопада	викон.
8	Екологічна безпека виробництва	18 листопада	викон.
9	Охорона праці виробничого проекту	21 листопада	викон.
10	Об'ємно-планувальні рішення	25 листопада	викон.
11	Оформлення пояснювальної записки, виконання креслень та ілюстративних плакатів	2 грудня	викон.

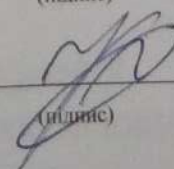
Студент

  
(підпис)

Алісов І.Р.

(ініціали, прізвище)

Науковий керівник дисертації

  
(підпис)

Кримець Г.В.

(ініціали, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка 150 стор.; 36 табл.; 10 рис.; 22 посилань.

У даній магістерській дисертації розроблено технологію попереднього очищення води. Обґрунтовано вибір технологічної схеми з встановленням установки коагуляції з вапнуванням та подальшим фільтруванням на механічних фільтрах. Вибрано вихідну сировину, допоміжні матеріали у відповідності з діючими стандартами та технічними умовами.

Обґрунтовано норми технологічних режимів, наведена технологічна схема та її опис. Здійснено матеріальні розрахунки, на підставі яких обрано основне та допоміжне обладнання у відповідності з заданою потужністю виробництва.

Розроблено схему автоматичного контролю і керування процесом, розроблено економіку – організаційну частину проекту, наведено характеристику відходів виробництва та технічні рішення з охорони довкілля.

КОАГУЛЯЦІЯ, ВАПНУВАННЯ, ОСВІТЛЮВАЧ, МЕХАНІЧНІ  
ФІЛЬТРИ, ЗАЛІЗНИЙ КУПОРОС, ФЛОКУЛЯНТ, ОЧИЩЕНА ВОДА

## ABSTRACT

Explanatory note 150p.; 36tabl.; 10pic.; 22 references.

In this report, the technology of pre-water treatment. The choice of the technological scheme with the establishment of the installation with liming and coagulation followed by filtration on mechanical filters. Joined feedstock, auxiliary materials in accordance with applicable standards and specifications.

Were explained standarts of technological process, was shown and discribed technological flowsheet. Was calculated material balans and were choosen main and additional equipment in accordance to set productivity. Was shown the scheme of automatic control and process control, was developed economical part of the project, were discribed wastes and technological solutions of environmental protection.

COAGULATION, LIMING, LIGHTING, MECHANICAL FILTERS,  
IRON SULPHATE, FLOCCULANTS, PURIFIED WATER

### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кульський, Л.А. Технологія очистки природних вод: изд. 2-е, перераб. и доп./ Л.А. Кульський, П.П. Строкач; -К.: Поліграфкнига, 1985. – 336 с.
2. Запольський А.К. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: Підручник/ Мішкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М., и др. - К.: Лібра, 2000. - 552 с.
3. Запольський, А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води: Підручник. – К.: Вища шк., 2005.- 671 с.
4. Лифшиц, О.В. Справочник по водоподготовке котельных установок. – М.: Энергия, 1976. – 286 с.
5. Громогласов, А.А Водоподготовка: Процессы и аппараты: Учеб. пособие для ВУЗов /А. А. Громогласов, А. С. Копылов, А. П. Пильщиков и др.; Под ред. О. И. Мартыновой, - М.: Энергоатомиздат, 1990. – 272 с., ил.
6. Фрог Б. Н Водоподготовка: Учебн. пособие для вузов/ Б. Н. Фрог, А. П. Левченко - Москва: Издательство МГУ, 1996. - 680 с, 178 ил.
7. Вихрев, В.Ф. Водоподготовка / В.Ф. Вихрев, М.С. Шкроб. – М.: Энергия, 1973. – 416 с.
8. Концевой, А.Л. Алгоритмізація і програмування розрахунків процесу водопідготовки. Навчальний посібник: На правах рукопису / А.Л. Концевой, Н.М. Толстопалова. – К.: 2003. – 44 с.
9. Лукінюк, М. В. Автоматизація типових технологічних процесів: технологічні об'єкти керування та схеми автоматизації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Автоматизація і комп'ют.-інтегр. технології» / М. В. Лукінюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 236 с. : іл. – Бібліогр.: с. 230-231. – 200 пр. – ISBN 978-966-622-287-2.
10. Лукінюк, М. В. Технологічні вимірювання та прилади [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Лукінюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2007. – 436 с. : іл. – Бібліогр.: с. 427-428. – 200 пр. –ISBN 978-966-622-247-6.

						Арк.
					ХН 8101 1440 000 ПЗ	135
Змін.	Арк	.№ докум.	Підпис	Дата		