

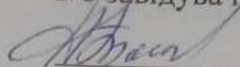
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Хіміко-технологічний факультет
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення
та загальної хімічної технології

"На правах рукопису"

УДК 621.382.12

«До захисту допущено»

в/о завідувача кафедри

 Толстопалова Н.М.

«10» 12 2019 р

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія
спеціалізації Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення
на тему: Реконструкція відділення приготування глибокознесоленої води для
ін'єкцій

Виконав студент групи ХН – 81мп М'якушко Людмила Юріївна
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батько)

Науковий керівник

ас., к.т.н. Феденко Ю.М.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Консультанти:

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

з охорони праці

доц., к.т.н. Полукаров Ю.О.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

з автоматичного регулювання

ст. викл. Лукінюк М.В.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

з об'ємно-планувальних рішень

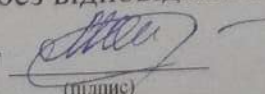
к.т.н., ас. Кринець Г.В.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент

доц., к.т.н. Косогін О.В.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

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

Студент


(підпис)

Київ – 2019

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

Факультет хіміко-технологічний

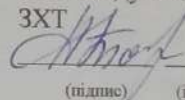
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної
технології

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

 Н.М. Толстолобов
(підпис) (ініціали, прізвище)

«28» 10 2019р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студенту

М'якушко Людмила Юріївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації Реконструкція відділення приготування глибокознесоленої
води для ін'єкцій

науковий керівник дисертації д.с., к.т.н. Феденко Ю.М.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «11» 11 2019р. № 3871-с

2. Строк подання студентом дисертації 10 грудня 2019 р.

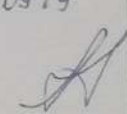
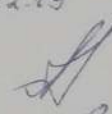
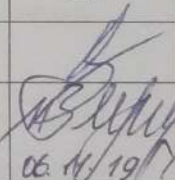
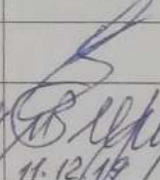
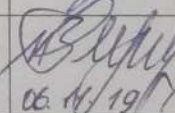
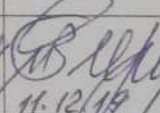
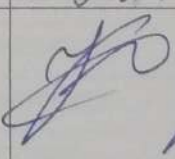
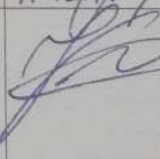
3. Об'єкт дослідження - схема приготування глибокознесоленої води для
ін'єкцій.

4. Вихідні дані: продуктивність відділення приготування глибокознесоленої води для ін'єкцій 20 м³/год.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити: проаналізувати методи отримання води для ін'єкцій; розробка технологічної схеми отримання глибокознесоленої води для ін'єкцій; підбір основного та допоміжного обладнання; визначення якості та основних вимог до глибокознесоленої води та ефективність обраного методу.

6. Орієнтовний перелік ілюстративного (графічного) матеріалу: технологічна схема, креслення головного апарату технологічної схеми, автоматизація виробництва, об'ємно-планувальні рішення, розробка стартап-проекту.

8. Консультанти розділів дисертації


Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економіко-організаційні рішення	доц., к.т.н. Підлісна О.А.	10.09.19 	11.12.19 
Охорона праці	доц., к.т.н. Полукаров Ю.О.		
Автоматичне регулювання	ст. викл. Лукінюк М.В.	06.11.19 	11.12.19 
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	Виконано
2	Характеристика продукції, сировини, допоміжних матеріалів, енергетичних носіїв. Характеристика прийнятого методу виробництва. Хімізм та теоретичні основи процесу	15 вересня	Виконано
3	Визначення витратних коефіцієнтів з сировини, напівпродуктів, допоміжних матеріалів та енергетичних носіїв.	1 жовтня	Виконано
4	Комп'ютерний набір технологічної частини пояснювальної записки	14 жовтня	Виконано
5	Характеристика технологічного обладнання: розрахунок та вибір основного реактору; розрахунок та вибір допоміжного технологічного обладнання	28 жовтня	Виконано
6	Автоматичний контроль та керування виробництвом	4 листопада	Виконано
7	Економіко-організаційні розрахунки	11 листопада	Виконано
8	Екологічна безпека виробництва	18 листопада	Виконано
9	Охорона праці виробничого проекту	21 листопада	Виконано
10	Об'ємно-планувальні рішення	25 листопада	Виконано
11	Оформлення пояснювальної записки, виконання креслень та ілюстративних плакатів	2 грудня	Виконано

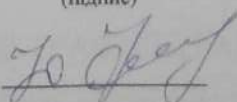
Студент


(підпис)

М'якушко Л.Ю.

(ініціали, прізвище)

Науковий керівник дисертації


(підпис)

Феденко Ю.М.

(ініціали, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка 109 стр.; 13 рис.; 32 табл.; 1 додаток; 34 посилань.

Розроблено проект реконструкції відділення підготовки води для ін'єкцій. В проекті обґрунтовано вибір реконструкції відділення приготування глибокознесоленої води для ін'єкцій методом дистиляції. Наведено вимоги до сировини та готової продукції. Обґрунтовано норми технологічних режимів, наведена технологічна схема процесу та її опис. Розраховано матеріальний і тепловий баланси виробництва. На підставі розрахунків обрано основне та допоміжне обладнання у відповідності з заданою потужністю виробництва. Наведено схему автоматичного контролю і керування процесом, розроблено економіко-організаційну частину проекту. Розглянуто питання екологічної оцінки виробництва та техніки безпеки проведення виробничого процесу.

ВОДА ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ, ДИСТИЛЯЦІЯ, ТРИКОЛОННИЙ ДИСТИЛЯТОР,
МЕХАНІЧНИЙ ФІЛЬТР, УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЯ, ЗВОРОТНИЙ ОСМОС,
КОАГУЛЯЦІЯ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, ЕКОНОМІКА, ЕКОЛОГІЯ.

ABSTRACT

The explanatory note: 109 p.; 13 ill.; 32 tables; 1 appendice; 34 references.

The project of reconstruction of the injection preparation department has been developed. The project substantiates the choice of reconstruction of the deep-salted water injection unit by distillation. Requirements for the raw materials and finished products has been described. Standard technological conditions have been grounded. The process scheme is described. Material and thermal balances have been calculated. Principal and auxiliary equipment has been parametrized corresponding to the given production capacity. Control and management automation scheme is herewith applied. Economy and organization part of the project has been developed. The environmental assessment of production and safety of the production process has been considered.

WATER FOR INJECTION, DISTILLATION, THREE-SINGLE
DISTILLATOR DISTILLER, MECHANICAL FILTER, ULTRAFILTRATION,
REVERSE OSMOSIS, COAGULATION, AUTOMATION, ECONOMY,
ECOLOGY

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Фармацевтическая отрасль [Электронный ресурс]: Водоподготовка, способы производства воды для инъекций, 2014 – Режим доступа : http://promoboz.com/ru/view_article?id=61, свободный. – Загол. с экрана. – Мова рос.
2. ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ [Электронный ресурс]: Якість води для застосування у фармації, СТ-Н МОЗУ 42-3.7:2013 - Режим доступу : <https://gmpua.com/World/Ukraine/nastanova42372013.pdf>, вільний. – Загол. з екрана.
3. Домішки у воді [Электронный ресурс]: - Режим доступу : <https://ekspertiza.com.ua/uk/tse-korisno-znati/914-domishky-u-vodi>
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Текст]. – зареєстр. 1 липня 2010 р. за N 452/17747 – Київ; Міністерство юстиції України, 2010. – 49 с. (Державні санітарні норми України).
5. Аптека 95 [Электронный ресурс]: Фармацевтический дайджест: Получение различных типов воды для фармацевтических целей , 2011 – Режим доступа : <https://newsapteka95.wordpress.com/2011/08/31/получение-различных-типов-воды-для-фа/>, свободный. – Загол. с экрана. – Мова рос.
6. КАТІОНІТ КУ-2-8 (СМОЛА ІОНООБМІННА) ГОСТ 20298-74 [Электронный ресурс]: - Режим доступа : http://www.plasma.com.ua/ua/chemistry/chemistry/cation_exchangers.html
7. Сіль для промислового перероблення [Электронный ресурс]: Технічні умови ДСТУ 4246:2003 – Режим доступа : http://www.salt.kh.ua/wpcontent/uploads/2015/11/500_dstu_4246_2003.pdf
8. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія очищення води» для студентів напряму підготовки 6.051301 «Хімічна

					ХН 8111.1440.000 ПЗ	Арк.
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		107