

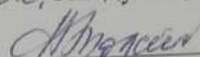
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Хіміко-технологічний факультет

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин, водоочищення та
загальної хімічної технології

«На правах рукопису»
УДК 546.05

«До захисту допущено»

В.О. Завідувачкафедри

 Толстопалова Н.М.

«21» 05 2018 р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

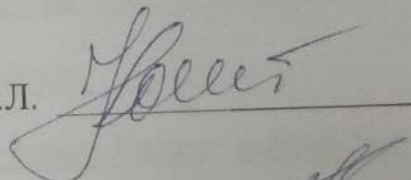
зі спеціальності 161 "Хімічні технології та інженерія"

на тему: «Алгоритми і програми розрахунків очищення
технологічного газу від оксиду карбону (IV)»

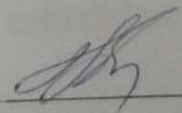
Виконала:

студентка VI курсу, групи ХН-61м
Лук'янчук Тетяна Олександрівна

Науковий керівник: к.т.н., доцент Концевой А.Л.



Рецензент: доцент кафедри КХТП, к.т.н. Складанний Д.М..



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

Студентка



Київ – 2018 року

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

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин, водоочищення та
загальної хімічної технології

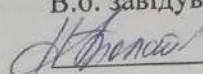
Рівень вищої освіти – другий (магістерський) за освітньо-науковою
програмою

Спеціальність – 161 «Хімічні технології та інженерія»

Спеціалізація - «Хімічні технології неорганічних речовин»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

 Толстопалова Н.М.

«21» 05 2018 р.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту

Лук'янчук Тетяні Олександрівні

1. Тема дисертації «Алгоритми і програми розрахунків очищення технологічного газу від оксиду карбону (IV)»;
науковий керівник дисертації: Концевой Андрій Леонідович, к.т.н., доцент,
затверджені наказом по університету від «23» квітня 2018 р. № 1208-с
2. Термін подання студентом дисертації 16.05.2018 р.
3. Об'єкт дослідження: процес очищення технологічного синтез-газу від оксиду карбону (IV).
4. Предмет дослідження: алгоритми розрахунків та їх реалізація у середовищі MS Excel.
5. Перелік завдань, які потрібно розробити: обґрунтувати можливість заміни на українських підприємствах «АЗОТ» розчину MEA на активований розчин MDEA шляхом порівняльних розрахунків матеріальних, теплових і конструктивних розрахунків.
6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: презентація, що розкриває хімізм і технологію очищення газу від CO₂ розчинами MEA і MDEA, розрахункові рівняння і результати розрахунків.

7. Орієнтовний перелік публікацій: 2 тези доповідей на міжнародних конференціях, 1 стаття у фаховому журналі

8. Дата видачі завдання 05.02.2018 р

Календарний план

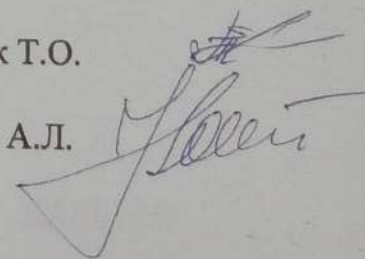
№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Огляд ситуації з очищенням технологічного газу на сучасних заводах України та у світі	05.02.2018	
2.	Вивчення фізико-хімічних властивостей речовин, абсорбентів	12.02.2018	
3.	Вибір технологічних схем процесу	21.02.2018	
4.	Дослідження умов проведення процесу	27.02.2018	
5.	Розробка алгоритму розрахунку очищення технологічного газу для однопотокової схеми	06.03.2018	
6.	Розробка алгоритму розрахунку очищення технологічного газу для двопотокової схеми	04.04.2018	
7.	Порівняння отриманих результатів та висновки	24.04.2018	
8.	представлення попереднього варіанту дисертації	12.05.2018	
9.	Попередній захист дисертації	18.05.2018	
10.	Захист магістерської дисертації	23.05.2018	

Студент

Лук'янчук Т.О.

Науковий керівник дисертації

Концевой А.Л.



РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка 217 стор.; 23 рис.; 94 табл.; 16 посилань.

Об'єкт дослідження – процес очищення технологічного синтез-газу від оксиду карбону (IV).

Предмет дослідження – алгоритми розрахунків у середовищі MS Excel.

Метод дослідження – комп'ютерний експеримент, що полягає у розробці та аналізі алгоритмів і програм розрахунку процесів у виробництві технологічного газу для синтезу аміаку.

Мета роботи – вивчення фізико-хімічних основ і методик проведення матеріальних, теплових і конструктивних розрахунків стадії очищення природного газу від оксиду карбону (IV) активованим розчином МДЕА.

Новизна роботи – запропоновано і теоретично обґрунтовано заміну абсорбенту MEA на активований розчин МДЕА для очищення синтез-газу.

Обґрунтовано вибір методу очищення газу, розглянуто фізико-хімічні основи вибраного методу, представлено технологічну схему. Виконано матеріальні та теплові розрахунки. Обрано та описано головне і допоміжне устаткування виробництва.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ГАЗ, ОЧИЩЕННЯ ГАЗУ ВІД ОКСИДУ КАРБОНУ (IV), МЕТИЛДІЕТАНОЛАМІН, ПІПЕРАЗИН, АБСОРБЦІЯ, РЕГЕНЕРАЦІЯ, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, ТЕПЛОВИЙ БАЛАНС, НАСАДКОВИЙ АБСОРБЕР, ТАРІЛЧАСТИЙ ДЕСОРБЕР

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Combs G., McGuire L. MDEA Based CO₂ Removal System Process Simulation [Електронний ресурс]: - Луїзіана, 2007. – режим доступу: <http://www.chemengservices.com/tech71.html> - відкритий.
2. The removal of CO₂ and N₂ from natural gas: A review of conventional and emerging process technologies [Текст] / T.E.Rufford, S.Smart, G.C.Y.Watson, S.F.Graham, J.Boxall, J.C.Diniz da Costa, E.F.Maya // Електронне видання, Journal of Petroleum Science and Engineering, September 2012.
3. «ГазСерф» Аминовая очистка. [Електронний ресурс]: - Росія, 2017. – Режим доступу: <http://gazsurf.com/ru/gazopererabotka/oborudovanie/modelnyj-ryad/item/aminovaya-ochistka> - відкритий.
4. «Синтез-Ока» Газоочистка. [Електронний ресурс]: - Росія, 2000. – Режим доступу: <http://sintez-oka.com/upload/pdfs/publication04.pdf> - відкритий.
5. «Синтез-Ока» Газоочистка. [Електронний ресурс]: - Росія, 2001. – Режим доступу: <http://sintez-oka.com/upload/pdfs/publication06.pdf> - відкритий.
6. Elgue J. MDEA based solvents used at the Lacq processing plant / J. Elgue, F. Lallemand // Revue de l'Institute Francais du petrole. – 1996. – V. 51. – № 5. – P. 669–676.
7. Шкляр Р.Л. Неселективная абсорбция кислых газов водным раствором метилдиэтанолamina: Журнал «Вести газовой науки» / Р.Л. Шкляр, А.В. Мамаев, С.А. Сиротин. – М.: Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ, 2015. – с. 155 – 159.
8. Патент № 4551158, США. Способ очистки газовых смесей от диоксида углерода и устройство для очистки газовых смесей от диоксида углерода. [Текст] / Г.П. Бадал, Г.П. Бадалян, И.Д. Гридин. - НКл. 95-175 (55/46), опубл. 05.11.1985