

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет**

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

До захисту допущено:

Завідувач кафедри

_____ Микола ГОМЕЛЯ

«__» _____ 20__ р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

**за освітньо-професійною програмою «Промислова екологія та
ресурсоефективні чисті технології»**

спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»

**на тему: «Технологічний потік з виробництва паперу для друку зниженої
маси»**

Виконав:

студент IV курсу, групи ЛЦ-11

Бидзан Віталій Валерійович _____

Керівник:

Доцент, к.т.н., доцент,

Мовчанюк Ольга Михайлівна _____

Консультант з розділу охорони праці на виробництві:

Ст. викл., к.т.н.,

Ковтун Андрій Іванович _____

Рецензент:

Засвідчую, що у цьому дипломному
проєкті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент _____

Київ – 2025 року

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

[illegible]

				ДП 1101 00.000.00		
	ПІБ	Підп.	Дата	Відомість дипломного проекту	Лист	Листів
Розробн.	Бидзан В.В.				1	1
Керівн.	Мовчанюк О. М.				КПП ім. Ігоря Сікорського Каф. ЕтаТРП Гр. ЛЦ-11	
Консульт.						
Н/контр.						
Зав.каф.	Гомеля М.Д.					

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Інженерно-хімічний факультет

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 161 «Хімічні технології та інженерія»

Освітньо-професійна програма «Промислова екологія та ресурсоефективні чисті технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Микола ГОМЕЛЯ

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студенту

Бидзану Віталію Валерійовичу

1. Тема проєкту «Технологічний потік з виробництва паперу для друку зниженої маси», керівник проєкту Мовчанюк Ольга Михайлівна, к.т.н., доцент, затверджені наказом по університету від 20 травня 2025 р. № 1653-с
2. Термін подання студентом проєкту 11.06.2025 р.
3. Вихідні дані до проєкту: папір для друку зниженої маси масою 48 г/м², продуктивність технологічного потоку - 100 тис. т/рік
4. Зміст пояснювальної записки: описати та обґрунтувати розробку технологічного потоку, розробити технологічну частину, розрахувати матеріальний баланс, навести теоретичні відомості, описати та розрахувати тепловий баланс, описати будівельну частину та розробити заходи щодо охорони праці на виробництві.
5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо): технологічна схема, план цеху, поздовжній розріз, поперечний розріз, зведений матеріальний баланс

6. Консультанти розділів проєкту*

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
З охорони праці на виробництві	Ковтун А. І., старший викладач		

7. Дата видачі завдання 19.05.2025 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1	Технологічна частина	з 19.05 до 23.05	
2	Розрахункова частина	з 23.05 до 05.06	
3	Будівельна частина	з 21.05 до 03.06	
4	Оформлення графічної частини	з 19.05 до 04.06	
5	Розробка заходів з охорони праці	з 25.05 до 11.06	
6	Оформлення пояснювальної записки	з 19.05 до 11.06	

Студент

Віталій БИДЗАН

Керівник

Ольга МОВЧАНЮК

* Якщо визначені консультанти. Консультантом не може бути зазначено керівника дипломного проєкту.

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка: 67 стор., 6 табл., 9 рис., 21 літературне джерело, 1 додаток.

Мета дипломного проєкту – розроблення нового високопродуктивного технологічного потоку з виробництва паперу для друку зі зниженою масою. Головні акценти зроблено на економію основних ресурсів виробництва, підвищення потужності виробництва та зниження собівартості паперу.

Обґрунтовано необхідність виробництва паперу, наведено норми показників якості паперу для друку, напівфабрикати та інші матеріали, що використовуються у виробництві, короткі теоретичні відомості про процеси розмелювання, очищення, наповнення та сушіння, накреслено технологічну схему, план цеху та два розрізи, розраховано матеріальний і тепловий баланс за допомогою програмного забезпечення, обрано раціональне обладнання, зокрема сучасну швидкісну папероробну машину. Особливу увагу приділено охороні праці на майбутньому виробництві.

ПАПІР ДЛЯ ДРУКУ, ЗНИЖЕНА МАСА, КОМПОЗИЦІЯ ПАПЕРУ, ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, ТЕПЛОВИЙ БАЛАНС, ОДНОРЯДНА СУШИЛЬНА ЧАСТИНА, ОДНОПОВЕРХОВА БУДІВЛЯ ЦЕХУ

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ПРОЄКТУ ЦЕХУ З ВИРОБНИЦТВА ПАПЕРУ ДЛЯ ДРУКУ ЗНИЖЕНОЇ МАСИ	10
2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПАПЕРУ ДЛЯ ДРУКУ ЗНИЖЕНОЇ МАСИ	12
2.1 Характеристика готової продукції, сировини та хімікатів	12
2.2 Технологічна схема та її опис та обґрунтування	17
2.3 Теоретичні відомості про основні процеси виробництва паперу	19
3 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ В СИРОВИННИХ РЕСУРСАХ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПАПЕРУ ДЛЯ ДРУКУ ЗНИЖЕНОЇ МАСИ	24
3.1 Блок-схема балансу води і волокна.....	24
3.2 Вихідні дані для розрахунку матеріального балансу	25
3.3 Розрахунок матеріального балансу	28
3.4 Тепловий баланс.....	45
4 ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	47
5 ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ БУДІВЛІ ЦЕХУ З ВИРОБНИЦТВА ПАПЕРУ ДЛЯ ДРУКУ ЗНИЖЕНОЇ МАСИ.....	54
6 ОХОРОНА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ.....	55
ВИСНОВКИ	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	62
ДОДАТОК А (специфікація)	65