

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

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля

«__» _____ 20__ р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності - 101 Екологія

**на тему: Реконструкція системи очищення газових викидів ТОВ
«Київгума»**

Виконав:

студент IV курсу, групи ЛЕ-11

Сакаєв Руслан Володимирович _____

Керівник:

д.т.н., професор Радовенчик В.М. _____

Консультант із розробки заходів з охорони праці на виробництві

ст. викл., к.т.н., Ковтун А.І. _____

Рецензент: _____

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

Студент _____

Київ – 2025 рік

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4		Завдання на дипломний проєкт		
2	A4	ДП 1116. 00.003 ПЗ	Пояснювальна записка		
3	A1	ДП 1116. 01.003 ТК	Існуюча технологічна схема		
4	A1	ДП 1116. 02.003 ТК	Модифікована технологічна схема		
4	A1	ДП 1116. 03.003 ТК	План цеху		
5	A1	ДП 1116. 04.003 ТК	Поперечний розріз		
6	A1	ДП 1116. 05.003 ТК	Поздовжній розріз		
7	A1	ДП 1116. 06.003 ТК	Зведений матеріальний баланс		
8	A1	ДП 1116. 07.003 ТК	Генеральний план		
9	A1	ДП 1116. 08.003 ТК	Електрофільтр		

				ДП 1116.000.00		
	ПІБ	Підп.	Дата	Відомість дипломного проєкту	Лист	Листів
Розробн.	Сакаєв Р.В.				1	59
Керівн.	Радовенчик В.М.				КПІ ім. Ігоря Сікорського Каф. Е та ТРП Гр. ЛЕ-11	
Заф.каф.	Гомеля М.Д.					

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

Інститут/факультет інженерно-хімічний
(повна назва)

Кафедра екології та технології рослинних полімерів
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший бакалаврський

Спеціальність – 101 Екологія
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«___» _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
на дипломний проєкт студенту**

Сакаєву Руслану Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту Реконструкція системи очищення газових викидів ТОВ «Київгума»

керівник проєкту Радовенчик В.М., д.т.н., професор

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

затверджені наказом по університету від «18» травня 2025 р. № 2025-с

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 16 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до проєкту: витрата газу = 100000 м³/год; оксид цинку – 133 мг/м³; оксид заліза – 81 мг/м³; сажа технічна – 156 мг/м³; тальк – 152 мг/м³; пил неорганічний – 132 мг/м³; пил бавовняний – 52 мг/м³; кальцію карбонат – 41 мг/м³; диметилсульфід – 98 мг/м³; водень хлористий – 50 мг/м³; фториди газоподібні – 6 мг/м³; ангідрид сірчистий – 73 мг/м³;

4. Зміст (дипломного проєкту) пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розробити) Описати та обґрунтувати модернізацію існуючої технологічної схеми на ТОВ «Київгума», розробити технологічну частину, розрахувати матеріальний баланс, описати будівельну частину та

розробити необхідні заходи щодо охорони праці на виробництві.

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо) генеральний план тов «Київгума», електрофільтр, таблиця викидів існуюча та модифікована технологічні схеми, план цеху, поперечний та поздовжній розрізи, зведений матеріальний баланс

6. Консультант розділів проєкту

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

7. Дата видачі завдання 18 травня 2025 р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Отримання завдання	18.05.2025	
2	Проектування технологічної схеми	18.05.2025-25.05.2025	
3	Технологічна частина	25.05.2025-01.06.2025	
4	Розрахункова частина	01.06.2025-05.06.2025	
5	Оформлення графічної частини	05.06.2025-10.06.2025	
6	Будівельна частина	10.06.2025-16.06.2025	

Студент

(підпис)

Р.В. Сакаєв

(ініціали, прізвище)

Керівник проєкту (роботи)

(підпис)

В.М. Радовенчик

(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Дипломний проект: 59 сторінок, 10 рисунків, 5 таблиць, 8 креслень, 9 джерел.

Мета роботи: вдосконалення газоочисної системи заводу по виробництву гумових виробів, модернізація існуючої технологічної схеми очистки газових викидів продуктивністю 100000 м³/год, матеріальні розрахунки, технологічні та гідравлічні розрахунки очисних споруд .

У роботі наведена характеристика газових викидів, приведено вибір та обґрунтування модифікації існуючої технологічної схеми, розрахунок обладнання. Розрахований матеріальний баланс. Наведено теоретичні дані про механічні, фізико-хімічні, електричні процеси, що застосовуються в даній технічній схемі. Також виконано графічний матеріал на стандартних листах А1.

Ключові слова: ГАЗОВІ ВИКИДИ, ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИЙ ФІЛЬТР, СКРУБЕР, ЦИКЛОН, ГАЗОПОДІБНІ СУМІШІ, ТВЕРДА ФАЗА, ОСАДЖУВАЛЬНІ ЕЛЕКТРОДИ.

					НТУУ «КПІ ім.. Ігоря Сікорського», № ЛЕ-1116						
Змн	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата	ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА				Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Сакаєв Р.В.									
Перевір.		Радовенчик В.М.									5
Реценз.									ІХФ, ЛЕ-11		
Н. Контр.											
Затверд.		Радовенчик В.М.									

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ.....	9
1.1. Основні характеристики розміщення ТОВ «Київгума»	9
1.2. Вплив гумової промисловості на навколишнє середовище.....	11
1.3. Джерела забруднень водойм, ґрунту та повітря в гумовому виробництві.....	13
ТОВ «Київгума»	16
1.4. Історія.....	16
1.5. Основні відомості.....	19
1.6. Продукція.....	21
1.7. Корпоративна відповідальність.....	22
2. ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ОЧИСНИХ СПОРУД М. БРОВАРИ.....	24
2.1. Загальновузлові каналізаційні очисні споруди.....	24
2.2. Загальна характеристика процесу очистки газових викидів.....	25
2.3. Принцип роботи циклону.....	29
2.4. Електрофільтр. Будова.....	31
2.5. Технологічна схема.....	33
2.5.1. Існуюча технологічна схема.....	33
2.5.2. Модернізована технологічна схема.....	35
2.6. Розрахунок матеріального балансу.....	36
2.7. Розрахунок циклону.....	42
2.8. Розрахунок електрофільтра.....	44
2.9. Розрахунок скрубера.....	46
3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	48
3.1. Опис об'ємно-планувального вирішення будівлі.....	48
3.2. Конструктивне вирішення будівлі.....	48
3.3. Поперечний та повздовжній розрізи.....	49
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	52
ВИСНОВКИ.....	55
ЛІТЕРАТУРА.....	56
ДОДАТКИ.....	57

					Пояснювальна записка	Арк.
						6
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		