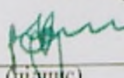


НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра хімічної технології композиційних матеріалів

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри


(підпис) В.А. Свідерський

"14" 06 2016р

Дипломний проект

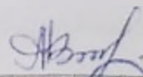
на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності 6.051301 Хімічна технологія

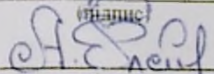
на тему Виробництво розширеної
машини "Дифузійна машина"

Виконав студент IV курсу, групи ХК – 21

Госнова Анна Вікторівна
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

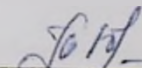

(підпис)

Керівник Александрів Тарас Юрійович
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

Консультант:

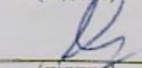
з економічних питань кер. Мосенко Ю.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

з питань автоматизації Александрів Червоний С.С.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)


з охорони праці к.т.н. Мосенко Ю.О.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

Рецензент _____
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

(підпис)

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

Студент  / Госнова А.В. /

КІЇВ - 2016 року

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Хіміко-технологічний факультет


Кафедра хімічної технології композиційних матеріалів

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність 6.051301 Хімічна технологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТКМ

 В.А. Свідерський
« 08 » 04 2016 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

- Тоснова Анна Яковівна
(прізвище, ім'я, по батькові)
1. Тема проекту Виробництво розчинних полімерів
з використанням...
- керівник проекту Земченко Радислав І.Ю.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
- затверджена наказом по університету від «08» 04 2016 року № 1313-С
2. Термін подання студентом проекту 1 06 2016
3. Вихідні дані до проекту Виробництво розчинних полімерів з використанням...
Вимоги до...
4. Зміст пояснювальної записки Характеристика розчинних полімерів...
з використанням...
5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, презентацій тощо) 1. Фізико-хімічні властивості виробництва (миски)
2. Технологічна схема виробництва (миски)
3 2 x 15 (миски) 4. Схема виробництва (миски)

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Загальна частина	Плошова Ю. В. к. е. н.		
Експертна частина	Плошова Ю. В. к. е. н.		
Економічна частина	Плошова Ю. В. к. е. н.		

7. Дата видачі завдання 19.02.2016

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Отримання завдання з дипломного проекту	19.02.2016	
2	Збирання інформації, визначення напрямку розробки, формулювання завдань та визначення об'єкта дослідження	3.03.2016	
3	Визначення форм, методів та засобів інформації. Оформлення завдання	12.03.2016	
4	Визначення форм та засобів інформації. Оформлення завдання на етапі розробки	31.03.2016	
5	Визначення форм та засобів інформації. Оформлення завдання на етапі розробки	7.04.2016	
6	Вступ, розробка аналітичної частини, визначення об'єкта дослідження	14.04.2016	
7	Визначення напрямку та методів дослідження. Оформлення завдання на етапі розробки	21.04.2016	
8	Складання звітної частини. Оформлення завдання на етапі розробки	28.04.2016	
9	Оформлення звіту. Визначення об'єкта дослідження, оформлення завдання	5.05.2016	
10	Складання звітної частини, оформлення завдання на етапі розробки	12.05.2016	
11			
	Нормоконтроль	13.06.2016	

Студент (підпис) Плошова А.В. (ініціали, прізвище)
 Керівник проекту (підпис) Реймер Г.Ю. (ініціали, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломного проекту на тему «Виробництво розширного цементу. Відділення помелу»: 76 с., 5 рис., 21 табл., 1 додаток, 14 джерел.

Розроблено проект технологічного процесу помелу портландцементного клінкеру з розширною добавкою для отримання розширного цементу.

В проект обґрунтовано вибір технологічної схеми помелу матеріалів. Приведена характеристика вихідних сировинних матеріалів, готового продукту та вимоги нормативних документів.

Представлений матеріальний баланс та механічний розрахунок основного помольного агрегату.

Наведено схему автоматичного контролю та керування процесом помелу матеріалів.

Запропоновані технічні рішення з охорони довкілля. Розроблено економіко-організаційну частину проекту.

ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНИЙ КЛІНКЕР, РОЗШИРНИЙ ЦЕМЕНТ, ПИТОМА ПОВЕРХНЯ, ТРУБНИЙ МЛИН, РОЗМЕЛЮВАНІСЬ, ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma project on "Non-shrinking cement. Grinding section": 76 pp., 5 figures, 21 tables, 1 addition, 14 sources.

The technological process of grinding, of the portland cement, clinker with the expanding additive to obtain the non-shrinking cement has been developed.

The project outlines the feasibility of choice the technological workflow for materials grinding. The characteristics of starting raw materials, product yield and regulatory requirements have been envisaged.

The material balance and mechanical calculation of the basic grinding aggregate have been provided.

The scheme of automatic grinding process control and management has been established.

The proposed technical solutions for environmental protection.

The economical- and-organizational part of the project has been devised.

PORTLAND CEMENT CLINKER, NON-SHRINKING CEMENT, SPECIFIC SURFACE, TUBE MILL, GRINDABILITY, ENVIRONMENT.

ЗМІСТ

Вступ	8
1 Характеристика продукції та вимоги нормативних документів	10
1.1 Класифікація розширного цементу	11
2 Фізико-хімічні основи виробництва	13
3 Характеристика сировини та допоміжних матеріалів	19
3.1 Портландцементний клінкер	19
3.1.1 Луги	23
3.1.2 Периклаз	24
3.1.3 Скловидна фаза	25
3.2 Гіпсовий камінь	26
3.3 Розширна добавка	27
4 Обґрунтування та вибір технологічної схеми виробництва	29
5 Характеристика технологічної схеми виробництва	33
6 Матеріальний баланс виробництва	35
6.1 Розрахунок витрати сировини	35
6.2 Розрахунок витрати сировини з урахуванням втрат	36
7 Вибір і розрахунок основного та допоміжного обладнання	37
7.1 Трубний млин 3,2 x 15 м.	40
8 Контроль виробництва	43
9 Автоматизація технологічного процесу помелу розширного цементу	45
10 Економіко-організаційна частина	48
10.1 Контроль якості цементу	48
10.2 Техніко-економічне обґрунтування проекту	50
10.3 Розрахунок ефективного фонду робочого часу підприємства	52

					ХК21. 20 1470.001			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Виробництво розширного цементу. Відділення помелу.	Арк.	Аркуш	Аркуше
Розробив		Постова А.В.				1	6	
Перевірив		Флейшер Г.Ю.						
Реценз.								
Н. Контр.		Дашкоєв Т.С.						
Затвердив		Сейдєрський В.А.			НТУУ «КПІ», ХТФ, ХК-21			

10.4 Розрахунок окремих статей собівартості продукції й вартості проекту	53
10.5 Розрахунок вартості сировини, матеріалів і напівфабрикатів	55
10.6 Розрахунок енергії на технологічні потреби	56
10.7 Розрахунок основної і додаткової заробітної плати виробничих робітників з нарахуваннями	57
10.8 Розрахунок собівартості продукції	60
11 Охорона праці	61
11.1 Повітря робочої зони	61
11.2 Виробниче освітлення	66
11.3 Електробезпека	68
11.4 Пожежна безпека	69
Висновки	71
Перелік посилань	72
Додаток	73

						ХК 21.20 1470. 001	Арк.
Зміг	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			7