

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

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра хімічної технології композиційних матеріалів

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри

В.А. Свідерський  
(підпис)

« 12 » 12 2017 р

**Дипломний проект**  
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

на тему Виробництво білого портланд-  
цементу

Виконав: студент VI курсу, групи ХК-61с

Бразовська Ілона Серіївна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник Дорогань Наталія Олександрівна к.т.н.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Консультант:

з економічних питань Тюленева Ю.В. доцент к.е.н.  
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

з питань автоматизації Бородін В.І. асистент  
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

з охорони праці Толукарів Ю.О. доцент  
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)

Рецензент Доцент кафедри ХТКС, к.т.н. доцент Спаськова І.М.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

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

Студент В.А. Свідерський  
(підпис)

КИЇВ - 2017 року

540 К

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

Хіміко-технологічний факультет

Кафедра хімічної технології композиційних матеріалів

Освітньо-кваліфікаційний рівень «спеціаліст»

Спеціальність 161 Хімічні технології та інженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТКМ

Свідерський В.А. Свідерський  
« 17 » 10 2017 р.

**ЗАВДАННЯ**  
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Бразовської Олексі Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Виробництво білого портландцементу

керівник проекту Дорогань Наталія Олександрівна, к. т. н.

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

затверджена наказом по університету від «27» 10 2017 року № 4017

2. Термін подання студентом проекту 12.12.2017

3. Вихідні дані до проекту Виробництво білого портландцементу потужністю 500 000 т/рік на основі збагаченої сировини України.

4. Зміст пояснювальної записки Вибір та техніко-економічне обґрунтування району будівництва; Характеристика сировини; асортимент продукції, вимоги нормативних документів; вибір та обґрунтування способу виробництва і технологічної схеми; розрахунок потужності та матеріального балансу виробництва; розрахунок основного технічного обладнання і вибір формального; теплотехнічні розрахунки основного теплового агрегату; контроль виробництва; автоматизація; охорона праці; екологіка

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, презентацій тощо) Генеральний план, Склад та властивості продукції; Технологічна схема заводу; Переріз цеху підготовки сировинної суміші; Об'ємна піг 5x75; Схема автоматизації цеху підготовки сировинної суміші;

Техніко-економічні показники.

### 6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Автоматизац.	Бородін В. І., асистент		
Охорона праці	Жуковаров Ю. О., доцент		
Економіка	Топалева Ю. В., доцент, к. е. н.		

7. Дата видачі завдання 16.10.2017

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Вибір та обґрунтування актуальності теми	24.10.2017	виконано
2	Вибір та обґрунтування району будівництва	01.11.2017	виконано
3	Характеристика вихідної сировини та продукції	08.11.2017	виконано
4	Вибір та обґрунтування технології виробництва	15.11.2017	виконано
5	Розрахунок матеріального балансу	22.11.2017	виконано
6	Вибір та розрахунок технічного обладнання	22.11.2017	виконано
7	Теплотехнічні розрахунок негів випалу	27.11.2017	виконано
8	Контроль виробництва	27.11.2017	виконано
9	Автоматизація технологічного процесу	05.12.2017	виконано
10	Заходи по охороні праці та колективній безпеці	06.12.2017	виконано
11	Економічна ефективність виробництва	07.12.2017	виконано
12	Виконання графічної частини	07.12.2017	виконано
13	Подання проекту на нормоконтроль	07.12.2017	виконано
	Нормоконтроль	12.12.2017	

Студент

(підпис)

Бразодська О.С.  
(ініціали, прізвище)

Керівник проекту

(підпис)

Дорогань Н.О.  
(ініціали, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до диплому: Виробництво білого портландцементу : 104 сторінки , 38 таблиць, 5 рисунків, 15 джерел, 4 додатки.

У проекті розглянуто виробництво білого портландцементу з використанням збагаченої сировини України з низьким вмістом оксиду  $Fe_2O_3$ . Підібрано та розраховано вміст компонентів та оксидів для виробництва клінкеру. Проведено розрахунки матеріального балансу та теплотехнічні розрахунки пічного агрегату – обертової печі.

Обладнання та його розташування приведено у відповідності з вимогами нормативних документів. Як основний агрегат обрано обертову піч з футеровкою із цегли для уникнення контакту сировини та клінкеру із залізом.

Також важливою частиною проекту є вибір заходів з безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища.

В дипломному проекті наведені вимоги до сировини, вибір та обґрунтування технології виготовлення, розрахунок продуктивності підприємства та техніко-економічні показники підприємства. Робота доповнена проектно-графічною документацією в вигляді креслень та схем.

БІЛИЙ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ, СИРОВИННА СУМІШ, ПИЛО-КВАРЦ, ПІДГОТОВКА, АГРЕГАТ, ОБЕРТОВА ПІЧ, ФУТЕРОВКА, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, ТЕПЛОТЕХНІЧНІ РОЗРАХУНКИ, ВЛАСТИВОСТІ, ГОМОГЕНІЗАЦІЯ

## Abstract

Explanatory note to the diploma: Production of white portland cement : 104 pages, 38 tables, 5 figures, 15 sources, 4 annexes.

The project considers the production of white portland cement with the use of enriched raw materials of Ukraine with low oxide  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  content. elected and designed content components and oxides to produce clinker. Calculations raw material balance and the heat engineering calculations of the furnace unit - a rotary kiln are carried out.

Equipment and its location are given in compliance with the regulations. As the main unit, a rotary kiln with a lining of bricks was chosen to avoid contact of raw materials and clinker with iron.

Another important part of the project is the choice of measures for safe working conditions and environmental protection.

As a graduation project are requirements for raw materials selection and justification of manufacturing technology, the calculation of the performance of production lines and the technical and economic performance of the manufacture. Jobs added design and graphic documentation in the form of drawings and diagrams.

WHITE PORTLAND CEMENT, RAW MEAL, POWDER-QUARTZ, PREPARATION, UNIT, ROTARY KILN, LINING, MATERIAL BALANCE, THERMAL ENGINEERING CALCULATIONS, PROPERTIES, HOMOGENIZATION.