


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

Хіміко-технологічний факультет
Кафедра хімічної технології композиційних матеріалів

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри


(підпис) В.А. Свідерський

«12» 12 2017р

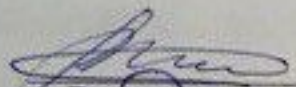
Дипломний проект
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»

зі спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

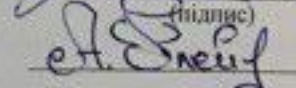
на тему «Виробництво гідрофобного цементу»

Виконав: студент VI курсу, групи ХК-61с

Латинів Олександр Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

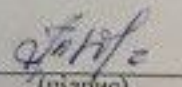

(підпис)

Керівник асистент, к.т.н. Глейзер Г.Ю.
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

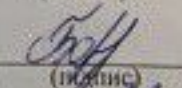

(підпис)

Консультант:

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


(підпис)

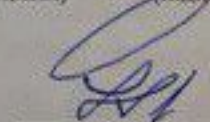
з питань автоматизації асистент Бородин В.Т.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

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


(підпис)

Рецензент проф. к.т.н. доцент Якимович
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)


(підпис)

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

Студент 
(підпис)

КИЇВ - 2017 року

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

[підпис] В.А. Свідерський
« 27 » 10 2017 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Латинів Олександр Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту «Виробництво іграфічного цементу»

керівник проекту Реймер Г.Ю., к.т.н.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом по університету від « 27 » 10 2017 року № 407-с

2. Термін подання студентом проекту 07.12.2017 року

3. Вихідні дані до проекту Виробництво іграфічного цементу. Переломцemento ПЦ-500. Іграфічного цементу - олієвого типу. Річне виробництво - 700 т / рік

4. Зміст пояснювальної записки 1. Вступ та техніко-економічне обґрунтування району виробництва 2. Характеристика сировини 3. Характеристика продукції та види нормативних фондів 4. Обґрунтування та вибір технологічної схеми виробництва 5. Грошова оцінка потужностей заводу 6. Вибір і розрахунок технологічної складової

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, презентацій тощо) Генеральний план, Технологічна схема, Купівельний план, План розрідки, Автоматизація, Економіка.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
10	омітєв Гєрєвч В.Т.		
11	дєвєєв Пєлєнєв В.В.		
12	дєвєєв Тєлєнєвє І.В.		

7. Дата видачі завдання 7.09.2017

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1	Вибір та обґрунтування району виробництва	09.09.2017	
2	Характеристика сировини	13.09.2017	
3	Характеристика продукції та вимоги нормативних документів	20.09.2017	
4	Обґрунтування та вибір технічної схеми виробництва	27.09.2017	
5	Розрахунок потужності заводу.	04.10.2017	
6	Вибір, розрахунок основних та допоміжного обладнання	11.10.2017	
7	Теплотехнічні розрахунки теплових агрегатів	18.10.2017	
8	Контракт виробництва	26.10.2017	
9	Автоматизація	08.11.2017	
10	Економіко-організаційні розрахунки	15.11.2017	
11	Охорона праці	22.11.2017	
12	Безпека в надзвичайних ситуаціях	29.11.2017	
	Нормоконтроль	12.12.2017	

Студент

Лєвєєв О.С.
(ініціали, прізвище)

Керівник проекту

Рєйєрєтє І.В.
(ініціали, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до диплому: «Виробництво гідрофобного цементу»: 118 сторінок, 32 таблиць, 18 рисунків, 15 джерел, 6 додатків.

У проекті висвітлені питання, пов'язані з підготовкою та випуском гідрофобного цементу. З метою цього проведено аналіз сировини та допоміжних матеріалів, складено матеріально-технічний баланс відповідно до заданої потужності підприємства.

Проектне рішення з вибору обладнання та його розташування приведено у відповідності з вимогами нормативних документів.

Також має місце аналіз та вибір заходів з безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища.

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

ВАПНЯК, ГЛИНА, ДОБАВКА, АЕРОФОЛ, ОБЕРТОВА ПІЧ, ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНИЙ КЛІНКЕР, ТЕХНОЛОГІЯ, КУЛЬОВИЙ МЛИН, ГІДРОФОБНА ДОБАВКА, МАТЕРІАЛЬНИЙ БАЛАНС, ОЛЕЙНОВА КИСЛОТА, ВЛАСТИВОСТІ.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma: "Production of a hydrophobic cement":

118 pages, 3 tables, 3 figures, 5 sources, 6 applications. In the project, issues related to the production and manufacture of a hydrophobic cement were discussed. Analysis of the raw materials and other additional materials were carried out, logistical balance was calculated in accordance with the specified power of the plant.

Project solutions for the selection of equipment and its location are given in the requirements of standards. There are many things considered about labor safety, working conditions and environmental protection, in the project.

Requirements for raw materials and final product, selection and adjustment of manufacturing technology, a calculation of productivity of technological lines, a technical design, technical and economic data of the plant were given. Graphics and diagrams are attached to the project.

CLAY, LIMESTONE, ADDITIVE, AEROFOL, ROTARY KILN,
PORTLANDCEMENT CLINKER, TECHNOLOGY, BALL MILL,
HYDROPHOBIC ADDITIVES, OLEIC ACID, MATERIAL BALANCE,
PROPERTIES

ЗМІСТ

Вступ	
1 Вибір та техніко-економічне обґрунтування району виробництва	8
2 Характеристика сировини та вимоги нормативних документів	11
2.1 Характеристика вапняку	11
2.2 Характеристика глинистої сировини	12
2.3 Корируючі добавки	13
2.4 Гіпсовий камінь	14
2.5 Гідрофобна добавка	15
3 Характеристика продукції та вимоги нормативних документів	16
4 Обґрунтування та вибір технологічної схеми та способу виробництва	18
4.1 Видобуток і транспортування сировини	20
4.2 Дроблення	22
4.3 Підготовка сировини сухим способом	23
4.4 Випал портландцементного клінкеру	24
4.5 Помел клінкеру	27
5 Розрахунок потужності заводу, сировинної суміші і матеріального балансу	36
5.1 Розрахунок трикомпонентної сировинної суміші	36
5.2 Розрахунок мінералогічного складу клінкеру	39
5.3 Розрахунок витрати сировини для відділення підготовки сировини	40
6 Вибір і розрахунок основного та допоміжного технологічного обладнання	44

ХК61с.13 1470.001

Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Латипов О.С.		
Перевір.		Флейшер Г.Ю.		
Реценз.				
Н. Контр.		Дашкова Т.С.		12.12.2017
Затверд.		Свідерській В.А.		

Виробництво
гідрофобного цементу.

Літ.	Арк.	Аркушів
КПІ ім. І. Сікорського, ХТФ, ХК-61с		

7	Теплотехнічні розрахунки основних теплових агрегатів	51
7.1	Розрахунок горіння палива	51
7.2	Витрати повітря на горіння	52
7.3	Дійсна температура горіння факела	54
7.4	Розрахунок витрат сировини і вихід клінкеру	55
7.5	Витрата компонентів сировинної суміші в стані природної вологості	56
7.6	Розрахунок теплового ефекту клінкероутворення	60
7.7	Розрахунок теплового ефекту процесу клінкероутворення	62
7.8	Розрахунок матеріального балансу обертової печі на 1кг клінкеру	68
7.9	Розрахунок теплового балансу обертової печі на 1кг клінкеру	72
7.10	Статті витрат тепла	73
8	Технологічні і механічні розрахунки основного обладнання	79
9	Контроль виробництва	86
10	Автоматизація	89
11	Економіко – організаційні розрахунки	93
12	Охорона праці	108
12.1	Повітря робочої зони	108
12.2	Виробниче освітлення	108
12.3	Випромінювання	113
12.4	Електробезпека	114
12.5	Безпека виробничих процесів та обслуговування обладнання	116
12.6	Пожежна безпека	117
12.7	Безпека в надзвичайних ситуаціях	119

ХК21.13 1470.001

Арк.

Змі.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------