НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Хіміко-технологічний факультет
(повна назва інституту/факультету)

Кафедра технології електрохімічних виробництв
(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри
_____ О. В. Лінючева
(підпис) (ініціали, прізвище)

"___"_____2015 р.

Дипломний проект

на здобуття ступеня бакалавра

зі спеціальності 6.051301 хімічна технологія
(код і назва)

на тему: Гальванічні покриття в приладобудуванні. Розробка технологічного процесу попереднього гальванічного міднення плат друкованого монтажу

Виконала: студентка IV курсу, групи ХЕ-11
(шифр групи)

Глушко Богдана Вікторівна _____
(прізвище, ім'я, по батькові) (підпис)

Керівник к.т.н. ас Васильєв Г.С. _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Консультант: Автоматизація ас.Черьопкін Є. С. _____
(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали) (підпис)

Охорона праці к.т.н., доц. Полукаров Ю. О. _____
(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали) (підпис)

Економічна частина к.т.н., доц. Підлісна О. А. _____
(назва розділу) (посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент доцент, к.х.н. Супрунчук В.Ю. _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проекті немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.
Студент _____
(підпис)

Київ – 2015 року

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	А4		Завдання на дипломний проект	2	
2	А4	ДП ХЕ1102.1450.00.000ПЗ	Пояснювальна записка	105	
3	А1	ДП ХЕ1102.1450.00.001СК	Гальванічна ванна	1	
4	А1	ДП ХЕ1102.1450.00.002СА	Схема автоматизації	1	
5	А1		Схема технологічного процесу	1	
6	А1		Схема очищення стічних вод	1	
7	А1		Техніко-економічні розрахунки	1	

				ДП ХЕ1102 1450.00.000		
	ПІБ	Підп.	Дата			
Розробн.	Глушко Б. В.			Відомість дипломного проекту	Лист	Листів
Керівн.	Васильєв Г. С.				1	1
Консульт.					НТУУ «КПІ» Каф. ТЕХВ Гр. ХЕ-11	
Н/контр.						
Зав.каф.	Лінючева О.В.					

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Інститут (факультет) Хіміко-технологічний факультет
(повна назва)

Кафедра технології електрохімічних виробництв
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність 6.051301 хімічна технологія
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ О. В. Лінючева
(підпис) (ініціали, прізвище)

«___»_____2015 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект студенту

Глушко Богдані Вікторівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Гальванічні покриття в приладобудуванні. Розробка технологічного процесу попереднього гальванічного міднення плат друкованого монтажу,
керівник проекту к.т.н. ас. Васильєв Георгій Степанович,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «09» квітня 2015 р. №859-с

2. Термін подання студентом проекту 12 червня 2015 року

3. Вихідні дані до проекту Продуктивність 105 000 шт/рік

4. Зміст пояснювальної записки Вступ, технологічна частина, автоматичне регулювання параметрів гальванічного процесу, економічна частина, екологічна безпека гальванічного виробництва, охорона праці, висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо) схема технологічного процесу, стаціонарна ванна міднення, схема автоматизації,

схема очистки стічних вод, техніко-економічні показники гальванічного цеху.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Автоматизація	ас. Черьопкін Є. С.		
Охорона праці	к.т.н., доц. Полукаров Ю. О.		
Економічна частина	к.т.н., доц. Підлісна О. А.	10.02.15	9.06.15
Технологічна частина	к.т.н. ас. Васильєв Г.С.		

7. Дата видачі завдання 9 лютого 2015 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Термін виконання етапів проекту	Примітка
1.	Збір літературного матеріалу	20.02.15 – 02.03.15	виконано
2.	Написання теорії з основної частини	02.03.15 – 15.03.15	виконано
3.	Проведення технологічних розрахунків	15.03.15 – 30.03.15	виконано
4.	Написання розділу з автоматизації	30.03.15 – 06.04.15	виконано
5.	Розрахунок економічної частини	06.04.15 – 20.04.15	виконано
6.	Написання розділу "Охорона праці"	20.04.15 – 24.04.15	виконано
7.	Виконання графічної частини	24.04.15 – 20.05.15	виконано
8.	Оформлення пояснювальної записки	20.05.15 – 05.06.15	виконано
9.	Кінцева перевірка та друк	05.06.15 – 12.06.15	виконано

Студент _____ (підпис) Б.В. Глушко (ініціали, прізвище)

Керівник проекту _____ (підпис) Г.С. Васильєв (ініціали, прізвище)

РЕФЕРАТ

Гальванічні покриття в приладобудуванні. Розробка технологічного процесу попереднього гальванічного міднення плат друкованого монтажу.

Глушко Б. В. – Київ: НТУУ «КПІ», ХТФ, ХЕ-11

Дипломний проект, 2015 рік. Кількість сторінок -105, таблиць – 29, рисунків – 3 , літературних джерел – 12.

У проекті розроблений технологічний процес попереднього гальванічного міднення плат друкованого монтажу з використанням сірчанокислого електроліту з добавками типу Grundeinebner Cupracid BL-CT та Glanzzusatz Cupracid BL. Цей електроліт характеризується високою розсіювальною здатністю, рівномірним розподілом міді по поверхні плати незалежно від її розмірів, осадженням пластичного, досить міцного шару з низькими внутрішніми напруженнями. Для нанесення електролітичного покриття вибрана і розрахована гальванічна двопозиційна ванна із складу спеціалізованої гальванічної автоматичної лінії "Діна плюс 130" з продуктивністю 105 000 плат/рік.

В проекті передбачені заходи щодо техніки безпеки, автоматизації параметрів процесу, запропонований спосіб очистки стічних вод реагентним методом, розраховані основні техніко-економічні показники.

Ключові слова: міднення, густина струму, гальванічна ванна, джерело струму, друкована плата, сірчанокислий електроліт, переднє гальванічне міднення.

					ДП ХЕ1102.1450.000 ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Розроб.		Глушко Б. В.			Розробка технологічного процесу попереднього гальванічного міднення плат друкованого монтажу	Лит.	Лист	Листов
Перев.		Васильєв Г.С.						
						НТУУ "КПІ" ХТФ, гр. ХЕ-91		
Н. контр.								
Утв.		Лінючева О. В.						

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A4			ДП ХЕ1102.1450.00.001 ПЗ	Пояснювальна записка		
A1			ХЕ1102.1450.00.001 СК	Складальне креслення		
				Сборочные единицы		
		1	ХЕ1102.1450.001	Барботер	2	
		2	ХЕ1102.1450.002	Відсмоктувач бортовий	4	
		3	ХЕ1102.1450.003	Корпус футерований	1	
		4	ХЕ1102.1450.004	Катодна опора-уловлювач	6	
		5	ХЕ1102.1450.005	Рама опорна	1	
		6	ХЕ1102.1450.006	Анодна опора	8	
		7	ХЕ1102.1450.007	Пристрій для хитання	1	
				Детали		
		8	ХЕ1102.1450.008	Штанга катодна	2	
		9	ХЕ1102.1450.009	Штанга анодна	4	
		10	ХЕ1102.1450.010	Фланец 1-150 А-2,5 Ст3сп ГОСТ 12820-80	1	

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Глушко Б. В.		
Пров.		Васильев Г. С.		
Н.контр.		Букет О. І.		
Утв.		Лінючева О. В.		

ХЕ1102.1450.001 СК

Стаціонарна ванна міднення

Лит.	Лист	Листов
	1	2

НТУУ "КПІ"
ХТФ, гр. ХЕ-11

Копировал Формат A4