

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии и Оборудование Машиностроения»

Курсовая работа

по дисциплине «*Автоматизированное проектирование в
гальванотехнике*»
на тему «Проектирование оборудования
для участка никелирования стальных деталей»

Выполнил студент: *Морд.* Мордовина М.Ф.
Группа: 193MX31

Руководитель:
к.т.н., доцент *Л.В.* Наумов Л.В.

Работа защищена с оценкой *хор.*

Реферат

Мордовина М.Ф.

- Проектирование оборудования для участка никелирования стальных деталей.

Пояснительная записка: 49 листов ф.А4.

Графическая часть: 3л.ф.А1.

Цель работы: Расчет и проектирование вспомогательного оборудования для автоматизированной гальванической линии покрытия никелем.

Ключевые слова: линия, покрытие, никель, автооператор, гальваническое оборудование, ванна, тепловой расчет, план участка.

Объект разработки: вспомогательное оборудование и планировка участка гальванической линии никелирования.

Использованные методики проектирования: технологические расчеты и конструирование производились по стандартным учебным и инженерным методикам и рекомендациям.

Определено оборудование цеха и последовательность построения линии и расположения ванн.

Произведены необходимые расчеты для проектирования вспомогательной гальванической ванны технологического процесса покрытия никелем.

Рассчитаны основные параметры технологического процесса, влияющие на расчет и проектирование участка гальванической линии, выбора автооператоров и тепловых процессов.

Выполнена планировка участка гальванического цеха с автоматизированной гальванической линией покрытия никелем, спроектирована вспомогательная ванна гальванического процесса, произведен расчет и выполнен чертеж автооператора.

					ПГУ 3.4-07.18.0301.X079 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Проектирование оборудо- вания для участка никелирова- ния стальных деталей	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Мордовина						2	49
Провер.	Наумов Л.В.							
Реценз.								
Н. Контр.								
Утверд.						ПГУ, каф. "ТОМ"		

«Утверждаю»

Зав. кафедрой ТОМ
д.т.н., профессор Зверовщиков А.Е.

« » 2021 г.

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу

1. Студент гр. 193MX31 факультета ЗО ПИ направления 18.03.01

Мордовина Мария Федоровна

(фамилия, имя, отчество)

2. Время на выполнение курсовой работы с 12.09.2022г. по 16.10.2022 г.

3. Тема работы «Проектирование оборудования для участка никелирования стальных деталей»

4. Техническое задание на курсовую работу

Спроектировать вспомогательную ванну, автооператор, планировку участка для нанесения никелирования производительностью 1300м²/год.

5. Объем и содержание основной части работы 30-40 стр

5.1. Пояснительная записка (перечень вопросов, подлежащих разработке, расчетов, обоснований, описаний)

титульный лист, задание, реферат, содержание, введение, обзорная часть, расчеты, заключение, список библиографических источников, приложения

6. Графическая часть (перечень и содержание чертежей, плакатов)

Чертеж вспомогательной ванны для нанесения покрытия никелем

Чертеж автооператора для автоматической линии никелирования

Планировка участка по нанесению покрытия никелирования на автоматической линии

3л. формата А1

[illegible]

Задание к исполнению принял « 12 » 09 2022г.

Содержание

Введение	4
1. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	5
2 Проектирование ванн для вспомогательного процесса	13
2.1. Расчет и выбор ванны гальванической линии.....	13
2.2. Расчет габаритных размеров вспомогательных ванн	19
2.3 Расчет расхода воды в ваннах промывки.....	22
2.4 Расчет расхода сжатого воздуха для барботажа	24
2.5 Расчет расхода сжатого воздуха через боковые отсосы.....	26
2.6 Тепловой баланс гальванической ванны	28
2.7 Расчет расхода пара и охлаждающей воды	30
2.8 Расчет змеевика охлаждения (или нагрева).....	32
2.9 Описание принципа работы и конструкции ванны промывки.....	33
3. Проектирование автооператора	35
3.1 Назначение автооператорной линии и виды операторов.....	35
3.2 Описание автооператора.....	38
3.3 Расчет количества автооператоров.....	44
4. Планировка участка	43
4.1 Разработка общей планировки участка и рабочих мест.....	43
4.2 Расчет потребных площадей	45
4.3 Эскизная компоновка.....	47
Заключение.....	48
Список литературы.....	49

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПГУ 3.4 - 05.18.0301.X079 ПЗ

Лист

3