

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технология и оборудование машиностроения»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»
на тему «Проектирование и расчет выпарной установки»

ПГУ 1.4-06.18.03.01.X101 ПЗ

Направление подготовки - 18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки - Технология электрохимических производств

Выполнил студент: Абдуллоев Ш.Ш.

группа: 22MX1

Проверил: доктор.т.н. Гаранцев К.В.

Работа защищена с оценкой удов.

Дата защиты _____

Пенза, 2025

Абдуллоев Ш.Ш. - Расчет выпарной установки

Пояснительная записка содержит 31 лист,

7 использованных источников,

3 рисунка, 2 приложения.

Графическая часть: 1 лист ф. А2, 1 лист ф. А1

Реферат

Ключевые слова: барометрический конденсатор, выпарная установка, выпаривание, технологический расчет, натрия сульфат.

В данном курсовом проекте произведен расчет трехкорпусной выпарной установки и расчет барометрического конденсатора, выбор аппарата выпаривания, выбор конструкционного материала.

Графическая часть представлена на 2-х листах и содержит технологическую схему трехкорпусной выпарной установки и чертеж общего вида выпарного аппарата с естественной циркуляцией и вынесенной греющей камерой

					ПГУ 1.4.06.180301.X101.ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата					
Разраб		Абдуллоев Ш.Ш.							
Проверил		Таранцев К.В.							
Н. Контр.									
Утв		Зверщиков А.Е.							
					Расчет выпарной установки			Лит.	
								Лист	Листов
					К Р			2	
					Каф. «ТОМ» гр. 22MXI				

Содержание

Введение	4
1 Обзорная часть.....	7
1.1 Описание принципиальной схемы трехкорпусной выпарной установки.....	11
1.2 Выпарной аппарат.....	11
1.2.1 Устройство выпарных аппаратов.....	11
1.2.2 Назначение выпарного аппарата.....	15
1.2.3 Принцип работы выпарного аппарата.....	16
1.2.4 Выпарные аппараты с принудительной циркуляцией.....	19
2 Технологический расчет выпарных аппаратов.....	19
2.1. Определение поверхности теплопередачи выпарных аппаратов.....	20
2.1.1. Концентрации упариваемого раствора.....	21
2.1.2. Температуры кипения растворов	26
2.1.3. Расчет полезной разности температур.....	27
2.1.4. Определение тепловых нагрузок.....	28
2.1.5. Выбор конструкционного материала.....	29
Заключение.....	30
Список литературы.....	31
Приложение А.....	32
Приложение Б.....	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ПГУ 1.4.06.180301.X101.ПЗ

Лист

3