

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Курсовая работа

по дисциплине «Техническая термодинамика и теплотехника»
на тему: «Расчёт трубчатого теплообменника»

ПГУ 2.4.03.180301.0076 ПЗ

Направление подготовки – 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – Технология электрохимических производств

Выполнила

студентка гр. 193МХ31
Загребина Л.В.

Руководитель

к.т.н., доцент
Таранцев К.В.

Работа защищена с оценкой

Руководитель

Дата защиты

2021



HONOR 10i

Задание на курсовую работу

Рассчитать и подобрать стандартный кожухотрубный теплообменник для охлаждения $G_1 = 8 \text{ кг/с}$ толуола от температуры $t_{1н} = 85^\circ\text{C}$ до температуры $t_{1к} = 45^\circ\text{C}$ водой с температуры $t_{2н} = 15^\circ\text{C}$ до температуры $t_{2к} = 35^\circ\text{C}$.

					ПГУ 2.4.03.180301.0076 ПЗ			
Имя	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчет трубчатого теплообменника	Лит.	Лист	Листов
Разработ		Зарегина ЛВ					2	32
Проф		Таранцев К.В.						
И. контр.						Кафедра ТМС гр. 193МХ31		
Чел.								



HONOR 10i

Реферат

В курсовой работе на тему: «Расчет трубчатого теплообменника» выполнен расчет тепловой нагрузки, скоростей теплоносителей в теплообменнике, средних температур теплоносителей, критериев Нуссельта (Nu), критериев Рейнольдса (Re), критериев Прандтля (Pr), коэффициентов теплоотдачи обоих теплоносителей, коэффициента теплопередачи и площади поверхности теплообмена. Далее при помощи полученных числовых данных произведен расчет геометрических параметров кожухотрубного теплообменника.

Расчеты курсовой работы произведены в среде Mathcad, чертеж выполнен в Компас 3D график, а отчет оформлен – в Microsoft Word.

Работа содержит 32 страницы, 5 рисунков, 1 таблицу, 6 источников литературы.

						Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПГУ 2.4.03.180301.0076 ПЗ	

Содержание

Введение.....	5
1 Технологическая часть	6
1.1 Поверхностные теплообменники	6
1.2 Смесительные теплообменники	7
1.3 Кожухотрубный теплообменный аппарат	7
2 Расчетная часть.....	11
2.1 Технологический расчет	11
2.2 Конструктивный расчет	24
Заключение	30
Список литературы	32

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПГУ 2.4.03.180301.0076 ПЗ

Лист
4



HONOR 10i

Список литературы

1. ГОСТ 15120-79. Холодильники кожухотрубчатые с неподвижными трубными решетками и кожухотрубчатые с температурным компенсатором на кожухе. Основные параметры и размеры. – М.: Издательство стандартов, 1979.
2. Иоффе И.Л. Проектирование процессов и аппаратов химической технологии. Учебник. – Л.: Химия, 1991. – 352 с.
3. Лашинский А.А., Толчинский А.Р. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры: Справочник. – Л.: Машиностроение, 1970. – 753 с.
4. Михайлов П.М., Гавра Г.Г., Рис В.В. Тепловой и гидравлический расчет теплообменных аппаратов компрессорных установок. Учебное пособие. – Л.: ЛПИ, 1982. – 72 с.
5. Савельев Н.И., Лукин. П.М. Расчет и проектирование кожухотрубчатых теплообменных аппаратов: учебное пособие. – Чебоксары: ЧГУ. 2010. – 80 с.
6. Савельев Н.И. Теплофизические свойства жидких веществ и растворов. Справочное пособие к курсовому проектированию по процессам и аппаратам химической технологии. – Чебоксары: ЧГУ, 2016. – 34 с.

Лист	№ докум	Подп	Дата

ПГУ 2.4.03.180301.0076 ПЗ

Лист
32



HONOR 10i