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 2.4.03.180301.0046 ПЗ

Направление подготовки – 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки – Технология электрохимических производств

Выполнила
студентка гр. 193МХ31
Ломакина Ю.В.

Руководитель
к.т.н., доцент
Таранцев К.В.

Работа защищена с оценкой хорошо

Руководитель

Дата защиты

2021

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

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 производен 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.

Задание на курсовую работу

Рассчитать и подобрать стандартный кожухотрубный теплообменник для охлаждения $G_1 = 6$ кг/с толуола от температуры $t_{1н} = 75\ ^\circ C$ до температуры $t_{1к} = 35\ ^\circ C$ водой с температуры $t_{2н} = 15\ ^\circ C$ до температуры $t_{2к} = 45\ ^\circ C$.

					ПГУ 2.4.02.180301.0046 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Ломжина Ю.В.			Расчет трубчатого теплообменника	Лит.	Лист 2 / Листов 32
Пров.		Гарянцев К.В.					Кафедра ТМС гр. 193МХ1
Н. контр.							
Утв.							

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. Лащинский 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.