

ЗАДАНИЕ 1-12

Рассчитать необходимую поверхность кожухотрубчатого аппарата в межтрубном пространстве которого при атмосферном давлении конденсируются пары органической жидкости в количестве G , кг/ч. Тепло конденсации отводится водой с начальной температурой T_n , и температурой на выходе T_k . Подобрать нормализованный теплообменный аппарат по каталогу (показать на рисунке).

ЗАДАНИЕ 13-24

В трубном пространстве кипятильника при атмосферном давлении испаряется G , кг/ч рабочей среды. Насыщенный водяной пар конденсируется в межтрубном пространстве на наружной поверхности труб при абсолютном давлении P , Па. Определить необходимую поверхность теплопередачи и расход греющего пара. Подобрать нормализованный теплообменный аппарат по каталогу (показать на рисунке).

ЗАДАНИЕ 25-35

Рассчитать и подобрать по каталогу нормализованный теплообменный аппарат для охлаждения G , кг/ч рабочей среды от T_n до T_k . Подобрать нормализованный теплообменный аппарат по каталогу, показать теплообменник на рисунке.

ЗАДАНИЕ 36-45

Рассчитать и подобрать по каталогу нормализованный теплообменный аппарат для нагревания G , кг/ч рабочей среды от T_n до T_k . Подобрать нормализованный теплообменный аппарат по каталогу, показать теплообменник на рисунке.

Таблица 1 – Исходные данные (для вариантов 1-45)

РАБОЧАЯ СРЕДА	НАЗНАЧЕНИЕ И ТИП АППАРАТА		РАСХОД G, кг/ч	ТЕМПЕРАТУРА		ДАВЛЕНИЕ Рх10 ⁵ , Па
				Т _н , °С	Т _к , °С	
	КОНДЕНСАТОР	КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ				-----

6 Метанол			3.5x10 ³	8	12	-----

8 Тoluол			10.0x10 ³	20	40	-----
	ИСПАРИТЕЛЬ	КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ				
22 ЧХУ			9.0 x10 ³			1.8
24 Этилацетат			7.5 x10 ³			2.2
	ХОЛОДИЛЬНИК	КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ				
27 Бутанол			8.8 x10 ³	90	45	ВОДА?
30 Изопропанол			6.0 x10 ³	70	25	ВОДА?
	НАГРЕВАТЕЛЬ	КОЖУХОТРУБЧАТЫЙ				
42 Тoluол			20.2 x10 ³	40	92	ПАР 1.4
43 Хлорбензол			15.0 x10 ³	25	56	ПАР 1.2

Индивидуальные задания

	Ф.И.О.	ВАРИАНТЫ
1	Арзянцев Дмитрий Владимирович	6 (Метанол)
2	Колесников Евгений Алексеевич	8 (Толуол)
3	Кузнецов Сергей Александрович	22 (ЧХУ)
4	Кузьменко Владимир Сергеевич	24 (Этилацетат)
5	Кульпин Дмитрий Андреевич	27 (Бутанол)
6	Овчинник Алексей Александрович	30 (Изопропанол)
7	Пыняев Денис Юрьевич	42 (Толуол)
8	Родин Денис Алексеевич	43 (Хлорбензол)

Требования к контрольной работе

Контрольная работа выполняется на бумаге формата А4. Основной текст – шрифт Times New Roman, 14 кегль, полуторный интервал, выравнивание по ширине. Размер полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм. Основной текст записки выполняется на листах без рамки, номера страниц проставляют арабскими цифрами в правом нижнем углу без точки. На титульном листе и задании номера страниц не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Абзацы в тексте начинают с отступом 1,5 см.

Каждый раздел начинается с новой страницы с указанием его номера по содержанию. Номера и заголовки разделов, подразделов нумеруют арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Переносы слов в заголовках, в названиях рисунков и таблиц не допускаются. После заголовка перед текстом оставляют одну пустую строку.

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку и располагать по центру страницы. Нумерация формул по правому краю в круглых скобках (нумеруются только те формулы, на которые есть ссылка в тексте). Формулы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела.

Набирать формулы следует в редакторе формул Equation. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу должны быть приведены непосредственно под формулой с новой строки.

Иллюстрации (рисунки, схемы, диаграммы) должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Располагать рисунки и подписи к ним следует по центру страницы. Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела. Слово «Рисунок» и название располагают после поясняющих его данных.

Таблицы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах каждого раздела. В конце заголовков таблиц точки не ставят. Слово «Таблица» пишут слева без абзацного отступа.

При переносе таблицы на новую страницу пишутся слова «Продолжение таблицы 1» без абзацного отступа.

Ссылки на использованную литературу дают по тексту в квадратных скобках [1], внутри которых ставится номер источника по «Списку использованных источников», приводимого в конце пояснительной записки. Список использованных источников составляют по мере упоминания источников или в алфавитном порядке.

Контрольная работа должна иметь титульный лист (см. ниже), задание, основной текст по теме (индивидуальные задания) и список использованной литературы. Рекомендованное количество страниц 10-17.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

Волгоградский государственный технический университет

Факультет химико-технологический

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Машины и аппараты химических производств»

Задание № 1.

Выполнил (а):

студент(ка) группы МЗБ-392с

Иванов М.Ю.

Проверил (а):

доцент кафедры ПАХПП, к.т.н.

Шибитова Н.В.

Работа защищена

с оценкой _____

Волгоград 2020 г.

Рекомендуемая литература

Таблица 1 – Учебная литература

№ п/п	Наименование издания
1	2
	Основная литература
1	Поникаров, И.И. Расчёты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учеб. пособие / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. - М.: Альфа-М, 2008. - 720 с.
2	Тимонин, А.С., Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: справочник в 3 т. Т. 1 / А.С. Тимонин, В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева. - 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Калуга: Ноосфера, 2015. - 1053 с.
3	Тимонин, А.С., Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: справочник в 3 т. Т. 2 / А.С. Тимонин, В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева. - 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Калуга: Ноосфера, 2015. - 1086 с.
4	Тимонин, А.С., Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования: справочник в 3 т. Т. 3 / А.С. Тимонин, В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева. - 4-е изд., перераб., доп. и испр. - Калуга: Ноосфера, 2015. - 1036 с.
	Дополнительная литература
5	Машиностроение: энциклопедия. В 40 т. Т. IV-12: Машины и аппараты химических и нефтехимических производств. Раздел IV. Расчёт и конструирование машин / гл. ред. К.В. Фролов. - М.: Машиностроение, 2004. - 832 с.
6	Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. В 3 т. Т. 1. / А.С. Тимонин ; Моск. гос. ун-т инж. экологии. – Калуга: Изд. Н.Бочкаревой, 2003. – 917 с.
7	Жужиков, В.А. Фильтрование. Теория и практика разделения суспензий / В.А. Жужиков. - 4-ое. изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1980. - 400 с.
8	Лукьяненко, В.М. Промышленные центрифуги / В.М. Лукьяненко, А.В. Таранцев. - М.: Химия, 1974. - 176 с.
9	Теплоиспользующие установки промышленных предприятий / под ред. О.Т. Ильченко. - Харьков: Высшая школа, 1985. - 384 с.
10	Александров, И.А. Ректификационные и абсорбционные аппараты. Методы расчёта и основы конструирования / И.А. Александров. - М.: Химия, 1971. - 296 с.
11	Стабников, В.Н. Расчёт и конструирование контактных устройств ректификационных и абсорбционных аппаратов / В.Н. Стабников. - Киев: Техника, 1970. - 208 с.
12	Ермоленко, А.Д. Автоматизация процессов нефтепереработки / Ермоленко А.Д., Кашин О.Н. – М.: ПРОД, 2012. – 304 с.
13	Касаткин, А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: ООО ИД «Альянс», 2008. – 754 с.
14	Ахметов С. А. и др. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С.А. Ахметов, Т.П. Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов; Под ред. С.А. Ахметова. - СПб.: Недра, 2006. - 868 с.; ил.
15	Умергалин Т. Г. Методы расчетов основного оборудования нефтепереработки и нефтехимии: Учебное пособие / Умергалин Т. Г., Галиаскаров Ф. М. –Уфа: Нефтегазовое дело, 2007. – 237 с.
16	Рудин М.Г., Арсеньев Г.А., Васильев А.В. Общезаводское хозяйство нефтеперерабатывающего завода. Л.: «Химия», 1978. – 312 с.
17	В.М. Капустин Технология переработки нефти Ч.1. Первичная переработка нефти / М.: КолосС, 2012. – 456с.
18	В.М. Капустин, Гуреев А.А. Технология переработки нефти Ч.2. Физико-химические процессы / М.: Химия, 2015. – 400с.
19	Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учеб. пособие / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. – 278
20	Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию /

	Г.С. Борисов [и др.] ; под ред Ю.И. Дытнерского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Химия, 1991.– 496 с.
21	Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков. – 8-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1987.– 552 с.

Присылайте готовую работу на электронную почту novnv27@mail.ru.

Обязательно установите программу ZOOM на компьютеры, она необходима для проведения занятий на сессии.