

УДК 621.1.016(075.8)
ББК 31.392
Б19

Рецензенты: *В.И. Могорычный, В.Н. Афанасьев*

Бакланова В.Г.

Б19 Теплообменные аппараты низкотемпературных установок и систем термостатирования : учеб. пособие. Ч. 1: Аппараты трубчатого и пластинчатого типов / В.Г. Бакланова, Ю.А. Шевич. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 64, [4] с. : ил.

В настоящем учебном пособии изложены основные сведения о процессах, протекающих в теплообменных аппаратах низкотемпературных установок и систем термостатирования. В первой части пособия приведены общие сведения об особенностях расчета процессов теплообмена и гидродинамики в высокоэффективных теплообменных аппаратах, а также зависимости, необходимые для проектирования аппаратов трубчатого и пластинчато-ребристого типов. Во второй части пособия аналогичные сведения представлены для проектирования теплообменных аппаратов матричного типа.

Пособие предназначено для студентов старших курсов, изучающих криогенную технику, системы термостатирования и кондиционирования.

УДК 621.1.016(075.8)
ББК 31.392

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
1. Классификация основных типов ТА и требования к ним	9
2. Тепловой и гидродинамический расчет ТА с однофазными теплоносителями	12
2.1. Постановка задачи в ТЗ	12
2.2. Уравнение теплопередачи	13
2.3. Сравнение эффективности теплообмена при прямотоке и противотоке	17
2.4. Эффективность ТА и число единиц переноса теплоты	19
2.5. Гидравлический расчет ТА	22
2.6. Термодинамический анализ процессов в ТА	26
2.7. Критериальные зависимости для расчета теплообмена в ТА	30
2.8. Учет влияния изменения температуры потока в поперечном сечении канала	32
2.9. Влияние продольной теплопроводности стенки на эффектив- ность теплообменника	35
2.10. Теплоносители	37
3. Основные типы теплообменных поверхностей и конструкции ТА	42
3.1. Основные типы теплообменных поверхностей и конструк- ций ТА	42
3.2. Расчетные зависимости для определения коэффициентов теплоотдачи и гидравлических сопротивлений для некоторых типов поверхностей ТА	52
3.3. Интенсификация теплообмена в каналах	58
3.4. Сравнительный анализ конвективных поверхностей	60
Литература	64