

<<热交换器原理与设计>>

图书基本信息

书名：<<热交换器原理与设计>>

13位ISBN编号：9787564116835

10位ISBN编号：7564116838

出版时间：2009-6

出版时间：东南大学

作者：史美中//王中铮

页数：303

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;热交换器原理与设计&gt;&gt;

## 前言

本教材自1989年发行初版以来,已经走过了20年的历程。

现在呈现在读者面前的,是它的第4版。

在每次改版的过程中,我们一直坚持着这样的初衷:本书在内容的阐述上着重以原理为基础,并注意对问题的分析;在设计方法上,以满足流动和传热为条件,进行自行设计,而不完全采用工程上的选型方法;在取材上,不仅有原理与设计,还包括试验研究、强化技术和性能的评价;在热交换器的类型上,则在全面介绍各种类型热交换器的同时,以通用热交换器作为重点论述的对象。

实践证明,这样的指导思想是正确的。

本书的第1版是按原国家教委高等学校工程热物理专业教学指导委员会“八五”教材规划的要求而编写的,在历次改版过程中,我们注意了突出重点、精简内容、减少篇幅、便于自学等要求,对书中内容进行修改和补充,做到与时俱进,反映新近进展,适应我国教育和科技事业的飞速发展。

按照这样的思路,本版教材内容的组织是在介绍热交换器热计算基本原理(第1章)的基础上,全面地阐述管壳式(第2章)、混合式(第4章)、蓄热式(第5章)等三种主要类型的热交换器;对螺旋板式、板式、板翅式、翅片管式、热管式以及蒸发冷却器等,则作为典型的高效间壁式热交换器,以单独一章(第3章)作了比较详细的讲述;对高温、低温领域使用的热交换器则作为第2章中的一节;对共同性的问题,例如性能试验、结垢腐蚀、传热性能评价和优化问题等,则集中在第6章中作一些探讨。

应该说,本书内容实际上所涵盖的面是相当广泛的,它兼有常温、低温、高温环境中所使用的热交换器,它的读者对象可以是动力工程、热能利用、化工、冶金、供热通风、制冷空调等专业的师生以及设计、科研人员,还可以适应建筑设计、给水处理等专业的需要,因而它有着适用面广的优势,且其系统性好,文字简练,特色明显,希望它会受到广大读者的青睐。

本教材由史美中、王中铮合编。

史美中编写绪论,第1、2、4等章,并负责主编工作;王中铮编写第3、5、6等章。

我们要向本书各版审稿的同仁们和曾为本书指出过问题的同志们致以衷心的感谢,也向为本书出版作了大力支持并付出辛勤劳动的东南大学出版社有关同志致以诚挚的感谢!

限于编者水平有限,书中难免还有不少错误和缺点,热忱欢迎给予指正。

## <<热交换器原理与设计>>

### 内容概要

本书在热计算基本原理的基础上，以间壁式、混合式、蓄热式热交换器为主要对象，系统阐述其工作原理、传热计算、结构计算、流动阻力计算和设计程序，并对几种典型的高效间壁式热交换器作了集中介绍，最后又扼要地对试验研究方法、强化传热途径、优化设计和性能评价进行探讨。

本书系统性好，文字简练，特色明显，并注意吸收最新进展。

对书中所讨论的各种热交换器，均有较多插图和详尽的例题，有利于读者掌握所学知识，书后还有习题选编，供教学应用。

本书可用作高等学校热能与动力工程、制冷与低温技术等专业的教材，也可供化工、供热通风与空调工程等专业师生以及设计、科研人员参考。

## &lt;&lt;热交换器原理与设计&gt;&gt;

## 书籍目录

- 0 绪论
  - 0.1 研究热交换器的重要性
  - 0.2 热交换器的分类
    - 0.2.1 分类简介
    - 0.2.2 各种类型的间壁式热交换器
  - 0.3 热交换器设计计算的内容
- 1 热交换器热计算的基本原理
  - 1.1 热计算基本方程式
    - 1.1.1 传热方程式
    - 1.1.2 热平衡方程式
  - 1.2 平均温差
    - 1.2.1 流体的温度分布
    - 1.2.2 顺流和逆流情况下的平均温差
    - 1.2.3 其他流动方式时的平均温差
    - 1.2.4 流体比热或传热系数变化时的平均温差
  - 1.3 传热有效度
    - 1.3.1 传热有效度的定义
    - 1.3.2 顺流和逆流时的传热有效度
    - 1.3.3 其他流动方式时的传热有效度
  - 1.4 热交换器热计算方法的比较
  - 1.5 流体流动方式的选择
    - 1.5.1 顺流和逆流
    - 1.5.2 混流和错流
- 2 管壳式热交换器
  - 2.1 管壳式热交换器的类型、标准与结构
    - 2.1.1 类型和标准
    - 2.1.2 管子在管板上的固定与排列
    - 2.1.3 管板
    - 2.1.4 分程隔板
    - 2.1.5 纵向隔板、折流板和支持板
    - 2.1.6 挡管和旁路挡板
    - 2.1.7 防冲板与导流筒
  - 2.2 管壳式热交换器的结构计算
    - 2.2.1 管程流通截面积的计算
    - 2.2.2 壳体直径的确定
    - 2.2.3 壳程流通截面积的计算
    - 2.2.4 进出口连接管直径的计算
  - 2.3 管壳式热交换器的传热计算
    - 2.3.1 传热系数的确定
    - 2.3.2 换热系数的计算
    - 2.3.3 壁温的计算
  - 2.4 管壳式热交换器的流动阻力计算
    - 2.4.1 管程阻力计算
    - 2.4.2 壳程阻力计算
    - 2.4.3 流路分析法简介

## &lt;&lt;热交换器原理与设计&gt;&gt;

- 2.5 管壳式热交换器的合理设计
  - 2.5.1 流体在热交换器内流动空间的选择
  - 2.5.2 流体温度和终温的确定
  - 2.5.3 管子直径的选择
  - 2.5.4 流体流动速度的选择
  - 2.5.5 管壳式热交换器的热补偿问题
  - 2.5.6 管壳式热交换器的振动与噪声
- 2.6 管壳式热交换器的设计程序
- 2.7 管壳式冷凝器与蒸发器的工作特点
  - 2.7.1 管壳式冷凝器的工作特点
  - 2.7.2 管壳式蒸发器的工作特点
- 2.8 高温、低温热交换器综述
  - 2.8.1 高温高压管壳式热交换器
  - 2.8.2 工业炉用高温热交换器
  - 2.8.3 低温热交换器
- 3 高效间壁式热交换器
  - 3.1 螺旋板式热交换器
    - 3.1.1 基本构造和工作原理
    - 3.1.2 设计计算
  - 3.2 板式热交换器
    - 3.2.1 构造和工作原理
    - 3.2.2 流程组合及传热、压降计算
    - 3.2.3 板式热交换器的热力计算程序设计
    - 3.2.4 热混合设计简介
  - 3.3 板翅式热交换器
    - 3.3.1 构造和工作原理
    - 3.3.2 板翅式热交换器的设计计算
    - 3.3.3 板翅式热交换器单元尺寸的决定和设计步骤
  - 3.4 翅片管热交换器
    - 3.4.1 构造和工作原理
    - 3.4.2 翅片管的类型和选择
    - 3.4.3 翅片管热交换器的传热计算与阻力计算
    - 3.4.4 空冷器的设计
  - 3.5 热管热交换器
    - 3.5.1 热管的组成与工作特性
    - 3.5.2 热管热交换器的传热计算
    - 3.5.3 热管热交换器的流动阻力计算
    - 3.5.4 热管热交换器的热管工作安全性校验
    - 3.5.5 热管热交换器的热力设计
  - 3.6 蒸发冷却(冷凝)器
    - 3.6.1 蒸发冷却(冷凝)器的结构
    - 3.6.2 蒸发冷却(冷凝)器中的传热
    - 3.6.3 蒸发冷却器传热面积的计算
  - 3.7 微型热交换器
    - 3.7.1 分类与基本构造
    - 3.7.2 传热与阻力特性
    - 3.7.3 制造工艺与应用前景

## &lt;&lt;热交换器原理与设计&gt;&gt;

## 4 混合式热交换器

## 4.1 冷水塔

- 4.1.1 冷水塔的类型和构造
- 4.1.2 冷水塔的工作原理
- 4.1.3 冷水塔的热力计算
- 4.1.4 冷水塔的通风阻力计算
- 4.1.5 冷水塔的设计计算

## 4.2 喷射式热交换器

- 4.2.1 喷射式热交换器的一般问题
- 4.2.2 汽-水喷射式热交换器
- 4.2.3 水-水喷射式热交换器

## 4.3 混合式冷凝器

## 5 蓄热式热交换器

## 5.1 蓄热式热交换器的结构和工作原理

- 5.1.1 回转型蓄热式热交换器
- 5.1.2 阀门切换型蓄热式热交换器

## 5.2 蓄热式热交换器与间壁式热交换器的比较

## 5.3 蓄热式热交换器传热设计计算特点

- 5.3.1 传热系数
- 5.3.2 对流换热系数
- 5.3.3 传热面积

## 6 热交换器的试验与研究

## 6.1 传热特性试验

- 6.1.1 传热系数的测定
- 6.1.2 对流换热系数的测定

## 6.2 阻力特性试验

## 6.3 传热强化及结垢与腐蚀

- 6.3.1 增强传热的基本途径
- 6.3.2 增强传热的方法
- 6.3.3 热交换器的结垢与腐蚀

## 6.4 热交换器的优化设计简介

## 6.5 热交换器性能评价

- 6.5.1 热交换器的单一性能评价法
- 6.5.2 传热量与流动阻力损失相结合的热性能评价法
- 6.5.3 熵分析法
- 6.5.4 焓分析法
- 6.5.5 具有强化传热表面的热交换器热性能评价——纵向比较法
- 6.5.6 热经济学分析法

## 习题选编

## 附录

## 附录A 传热系数经验数值

## 附录B 当量直径计算公式

## 附录C 水的污垢热阻经验数据

## 附录D 气体的污垢热阻经验数据

## 附录E 各种油品及溶液的污垢热阻经验数据

## 附录F 流体流速的选择

## 附录G 湿空气的密度、水蒸气压力、含湿量和焓

<<热交换器原理与设计>>

附录H 湿空气的焓湿图

附录I 高翅片管空冷器的  $\epsilon = f(P, R)$ 图

附录J 环形翅片效率图

参考文献

## &lt;&lt;热交换器原理与设计&gt;&gt;

## 章节摘录

1 热交换器热计算的基本原理 热计算或称热力计算，是热交换器设计的基础。

本章所述内容都以间壁式热交换器为讨论对象，但其分析问题的方法对其他类型的热交换器仍然适用。

传热系数与换热系数的计算也是热计算的内容，由于它们与热交换器的形式联系在一起，因而将它们分散于各章，结合具体类型进行叙述。

1.1 热计算基本方程式 通常可能遇到设计性热计算和校核性热计算两种不同类型的热计算。

设计性热计算的目的在于决定热交换器的传热面积。

但是同样大小的传热面可以采用不同的构造尺寸，另外，结构尺寸也影响热计算的过程。

因此，实际上这种热计算往往要与结构计算交叉进行。

校核性热计算是针对现成的热交换器，其目的在于确定流体的出口温度，并了解该热交换器在非设计工况下的性能变化，判断能否完成在非设计工况下的换热任务。

为了进行热交换器的热计算，最主要的是要找到热负荷（即传热量）和流体的进出口温度、传热系数、传热面积和这些量之间的关系式。

无论是设计性热计算还是校核性热计算，所采用的基本关系式有两个，即传热方程式和热平衡方程式

。

.....



## <<热交换器原理与设计>>

### 编辑推荐

《热交换器原理与设计》内容实际上所涵盖的面是相当广泛的，它兼有常温、低温、高温环境中所使用的热交换器，它的读者对象可以是动力工程、热能利用、化工、冶金、供热通风、制冷空调等专业的师生以及设计、科研人员，还可以适应建筑设计、给水处理等专业的需要，因而它有着适用面广的优势，且其系统性好，文字简练，特色明显，希望它会受到广大读者的青睐。

<<热交换器原理与设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>