第一图书网, tushu007.com

<<化工设备机械基础>>

图书基本信息

书名：<<化工设备机械基础>>

13位ISBN编号：9787562816126

10位ISBN编号：7562816123

出版时间：2004-1

出版时间：华东理工大学出版社

作者：汤善甫

页数：433

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

前言

本书是按化学丁艺、化学丁程类专业以及其他相近的非机械类专业，对化下设备的机械知识和设计能力的要求而编写的。
全书包括静力学、材料力学、化丁设备常用材料、传动零件及减速机、常压和低压容器设计、化丁设备常用零部件和典型化丁设备的设计方法等内容。
不同专业可以根据需要选用。
第17、18章可供课程设计教学使用。
一至二周的课程设计，一般可进行其中一章的讲授，进行一个典型设备的结构设计与装配图绘制。
本书第l至7章由朱思明编写；第9章由丁永平编写；第8章和第lO至18章由汤善甫编写。
习题部分第l至7章由吴圣清、丁永平编写；第8至13章由应曰中、汤善甫编写；第14至18章由汤善甫、张永贞编写。
全书由汤善甫统稿。
本书编写过程中曾得到华东化下学院化机研究所琚定一、王允昌，上海医药设计院戴季煌、王文惠以及华东化丁学院化下设备机械基础教科组全体同志的大力协助，特此一并致谢!

内容概要

本书简要介绍和分析了化工设备及其零部件的受力，受力构件的变形规律及其强度、刚度和稳定条件，常用材料，传动装置，容器、塔设备及反应釜的机械设计方法等内容。
本书内容丰富，涉及学科面广，且结合工程实际，书中所引用的规范和标准采用最新颁布的国家级和部级标准。
本书适合化学工艺和化学工程专业及其他有关专业作教材，也可供有关的工程技术人员学习与参考。

<<化工设备机械基础>>

书籍目录

1 零部件受力分析1.1 受力分析概述1.2 约束、约束反力与受力图1.3 平面汇交力系的合成和平衡条件1.4 平面力偶系的合成和平衡条件1.5 平面一般力系的合成和平衡条件习题2 拉伸与压缩2.1 材料力学的基本概念2.2 拉伸和压缩2.3 材料的机械性质2.4 简单拉、压的超静定问题习题3 平面弯曲3.l 弯曲变形的实例和概念3.2 直梁弯曲的内力分析3.3 平面弯曲的应力计算3.4 平面弯曲的变形一一挠度和转角3.5 超静定梁3.6 型钢表习题4 剪切与扭转4.1 剪切构件的受力与变形特点4.2 剪切和挤压的实用计算4.3 扭转变形的概念4.4 传动轴外力矩的计算4.5 纯剪切 剪切虎克定律4.6 圆轴扭转时横截面上的内力和应力4.7 圆轴扭转时的强度条件4.8 圆轴的扭转变形与刚度条件习题5 复杂应力情况下的强度计算5.1 应力状态的概念5.2 二向应力状态分析5.3 三向应力状态下一点的最大剪应力5.4 广义虎克定律5.5 强度理论简介5.6 组合变形的强度计算习题6 压杆的稳定性6.1 压杆稳定性的概念6.2 临界压力的确定 欧拉公式6.3 欧拉公式的适用范围 中长杆和粗短杆的计算6.4 压杆稳定性的实用计算6.5 提高压杆稳定性的措施习题7 化工设备材料7.1 概述7.2 碳素钢和铸铁7.3 钢的热处理7.4 合金钢7.5 有色金属及其合金7.6 非金属材料习题8 带传动8.1 概述8.2 带传动的基本理论8.3 V带传动的设计计算8.4 V带轮的结构及张紧装置习题9 齿轮传动9.1 概述9.2 齿廓啮合基本定律和渐开线齿廓的特点9.3 直齿圆柱齿轮的各部分名称及基本尺寸9.4 渐开线齿轮的啮合9.5 渐开线齿轮的切齿原理、根切现象和传动精度9.6 齿轮的失效形式和材料选择9.7 斜齿圆柱齿轮传动9.8 渐开线圆柱齿轮传动的强度计算9.9 直齿圆锥齿轮传动9.10 齿轮的结构习题10 蜗杆传动10.1 概述10.2 蜗杆传动的主要参数10.3 蜗杆传动的几何尺寸计算和受力分析10.4 蜗杆传动的失效、材料与结构习题11 轴与联轴器11.l 概述11.2 轴径的计算11.3 轴的材料与结构11.4 联轴器的类型与性能11.5 联轴器的选择习题12 轴承12.1 概述12.2 滑动轴承的结构与材料12.3 滑动轴承的润滑与验算12.4 滚动轴承的结构、类型及代号12.5 滚动轴承的选择和组合习题13 轮系及减速机13.1 概述13.2 定轴轮系13.3 动轴轮系13.4 齿轮和蜗杆减速机13.5 行星减速机习题14 内压容器设计14.1 概述14.2 容器的受力分析14.3 内压薄壁壳体的厚度设计14.4 内压封头的厚度设计习题15 外压容器设计15.1 概述15.2 外压薄壁圆筒的厚度设计15.3 外压凸形封头的厚度设计15.4 外压锥形简体和封头的厚度设计15.5 加强圈的设计习题16 化工设备通用零部件16.1 概述16.2 简体和封头16.3 法兰联接16.4 设备的支座16.5 设备的开孔与附件16.6 容器设计举例16.7 容器设计中的几种强度失效准则习题17 塔设备的机械设计17.1 概述17.2 载荷分析及应力计算17.3 塔体的强度及稳定性验算17.4 裙座设计17.5 蒸馏塔机械设计举例17.6 板式塔的结构设计习题18 反应釜的机械设计18.1 概述18.2 反应釜的釜体设计18.3 反应釜的搅拌装置18.4 反应釜的传动装置18.5 反应釜的轴封装置习题

章节摘录

材料是构成化工设备的物质基础，要正确设计制造化工设备，合理选用材料是极重要的一环。
现代化工生产条件很复杂：温度从低温到高温；压力从真空(负压)到超高压；物料有易燃、易爆、剧毒或强腐蚀等。
不同的生产条件对设备材料有不同的要求。
有的要求材料具有良好的机械性能和加工工艺性能；有的要求材料耐高温或低温；有的要求材料具有优良的物理性能；有的要求材料具有良好的耐腐蚀性等。
因此，在设计制造化工设备时，必须针对设备的具体操作条件，正确合理地选用材料，这对于保证设备的正常安全运行，完成生产计划以及节约材料，减轻设备自重，延长设备使用寿命与检修周期，都起着积极作用。
化工设备材料的种类很多，有金属的和非金属的。
目前，用来构成化工设备的主要材料还是钢材及其合金。
例如，炼油厂内径为6．4米、总高为36．9米的减压蒸馏塔有30多层塔盘，每层塔盘重达3吨多，整个塔需钢材260吨。
年产30万吨合成氨的合成塔外筒的钢材质量就达300余吨。
所以一套化工装置往往需用成百上千吨钢材。
钢材之所以能获得如此广泛的应用是因为：(1)钢材有优良的机械性能，既有高的强度，又有好的塑性和韧性。
(2)钢材具有优良的工艺性能(即铸造性、可锻性、可焊性、切削加工性等)，易于采用不同方法制成各种形式的零件和设备。
(3)钢材具有其他材料所不能及的优良物理性能(导热性、导电性、磁性等)和特殊化学性能(对某些物料的耐蚀性等)以及耐热性。
(4)钢材可通过热处理方法，即将金属加热到预定的温度保温，然后以预定的速度冷却，使其性能进一步改善和提高，以满足设计、制造和使用的要求。
作为一个化工专业技术人员，在工作中经常会遇到选用钢材的问题。
了解常用钢材的规格、性能、特点以及它们的主要应用范围，将为正确选择和使用钢材，发挥钢材本身性能的潜力创造有利条件。
7。
2 碳素钢和铸铁钢和铸铁是工程上最广泛应用的金属材料，它们的总产量要比其他一切金属产量的总和还多几百倍。
通常把钢和铸铁都称为铁碳合金，这是因为钢和铸铁的成分虽然复杂，但基本上是铁和碳两种主要元素所组成的。
一般含碳O.02%一2%的称为钢，含碳量大于2%的称为铸铁，而碳的含量对其性质有决定性的影响。
相对铸铁而言，钢的含碳量低，其性质是强而韧，而普通铸铁的含碳量高，其性质是硬而脆。

编辑推荐

《化工设备机械基础(第2版)》适合化学工艺和化学工程专业及其他有关专业作教材，也可供有关的工程技术人员学习与参考。

第一图书网, tushu007.com

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