

<<工程材料及成形技术>>

图书基本信息

书名：<<工程材料及成形技术>>

13位ISBN编号：9787040226997

10位ISBN编号：7040226995

出版时间：2007-12

出版范围：高等教育

作者：林建榕

页数：308

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>

<<工程材料及成形技术>>

前言

工程材料及成形技术是我国高等工科院校机械类专业的一门重要的工艺类技术基础课程，而教材是实施课堂教学、达到教学要求的最重要物质基础之一。

林建榕老师组织一批骨干教师编写的《工程材料及成形技术》教材就是着力于为上述课程服务的。

经历近30年的改革开放，我国正从制造大国逐步向制造强国演进，应用于制造领域的各种工程材料及其相关的成形技术也处于高速发展中。

金属材料逐步演进为包括金属材料、非金属材料、复合材料、功能材料和纳米材料在内的工程材料；材料成形技术也在液态成形技术、塑性成形技术和连接成形技术的基础上发展了高分子材料、陶瓷材料、复合材料和快速成形等成形技术。

即使是原有的金属材料和常规成形技术，也随着科学技术的发展而大步地向前推进，在节约资源和减少能耗的基础上，尽可能高效率地为制造业提供切削余量少的高质量毛坯或制品。

材料学科及其相关工艺技术的发展，大大促进了机械制造业的发展，同时给相关课堂教学改革与教材改革带来了蓬勃生机。

林建榕编写的《工程材料及成形技术》教材贯彻了教育部机械基础课程教学指导分委员会有关“重点院校金属工艺学课程改革指南”的精神，体现了该课程知识面广，基础性、实践性和实用性强的特点，同时注重与现代材料科学、现代制造科学与现代管理科学的融合与交叉作用，反映出不同学科的交叉与融合对技术发展的促进作用。

综观本教材，比较突出的特点有下列三点： 1. 坚持基础性、实践性与应用性的结合 作为大学本科的工艺基础类教材，本书介绍了必备的工程材料尤其是金属材料和相关成形技术的理论知识，理顺了金属材料与后续发展出的其他工程材料的关系，注重材料及其成形领域共同规律的分析与综合，为学生的未来发展奠定了基础。

但作为工科学生，学习理论的目的是为了应用，因此本书关注理论与实践的结合，注重知识的工程实际应用，有利于培养学生分析和解决问题的能力。

2. 坚持常规工艺技术与先进工艺技术结合，注重不同学科的交叉与融合 本书保留了我国当前仍大量采用的常规工艺技术，增加了应用范围广或发展前景好的新材料、新技术和新工艺，既体现出我国工艺技术的新进展，又有利于培养学生的工程实践能力、创新思维能力和科学的工程技术发展观。

本书在内容上还体现出现代材料科学、现代制造科学与现代管理科学的交叉与融合，这有利于使学生理解学科交叉与融合在工程技术发展中的重要性。

3. 坚持贯彻国家最新标准，力求图文并茂 在编写过程中，注意学习和贯彻有关国家最新标准，使本书在文字、技术术语、公式、符号和法定计量单位等方面与国家标准一致。

配合文字，本书设计和选择了大量插图，力求图文并茂。

此外，本书为适应不同院校对教学的不同要求，以利于学生的个性发展，还增加了一些可选材料。

<<工程材料及成形技术>>

内容概要

《工程材料及成形技术》分为两大篇，共11章。

第一篇工程材料，介绍了工程材料的主要性能；金属材料的成分、组织结构与性能的关系，金属材料的改性处理，常用金属材料及其应用；非金属材料及复合材料的组成特点、性能及应用；新材料的发展。

第二篇工程材料的成形技术和成形方法的选择，介绍了材料的液态成形、塑性成形、连接成形技术；塑料、陶瓷及复合材料的成形技术；材料各种成形技术的新发展及快速成形技术等。

各章后面附有复习思考题。

《工程材料及成形技术》内容丰富，不仅阐述了各种材料技术和成形过程的基本原理、基本方法、自身规律、相互联系及其新发展，归纳总结了工程材料的选择与成形方法的选择，使理论与实践紧密相连，而且还介绍了一些工程上常用的基础知识（如书中带 号的内容）。

书籍目录

绪论第一篇 工程材料第1章 工程材料的主要性能1.1 材料的力学性能1.1.1 强度与塑性1.1.2 弹性、刚性与粘弹性1.1.3 硬度1.1.4 韧性1.1.5 疲劳强度1.1.6 蠕变强度和持久强度1.2 工程材料的物理、化学及工艺性能1.2.1 物理性能1.2.2 化学性能1.2.3 工艺性能复习思考题第2章 金属材料的组织结构2.1 金属材料的晶体结构与结晶2.1.1 金属的晶体结构2.1.2 纯金属的结晶2.1.3 金属的同素异构转变2.1.4 合金的晶体结构2.2 铁碳合金相图2.2.1 元合金相图种类2.2.2 铁碳合金相图复习思考题第3章 钢的热处理及表面处理3.1 钢在加热时的组织转变3.1.1 奥氏体的形成过程3.1.2 奥氏体晶粒大小及其控制3.2 钢在冷却时的组织转变3.2.1 过冷奥氏体的转变产物及转变过程3.2.2 过冷奥氏体的等温转变曲线3.2.3 过冷奥氏体的连续冷却转变3.3 钢的退火与正火3.3.1 退火3.3.2 正火3.4 钢的淬火3.4.1 淬火温度和冷却介质3.4.2 淬火方法3.4.3 钢的淬透性3.5 钢的回火3.5.1 回火时组织和性能的转变3.5.2 回火的分类及应用3.6 钢的表面热处理3.6.1 表面淬火3.6.2 化学热处理3.7 钢的表面强化技术3.7.1 表面熔融强化3.7.2 气相沉积表面强化3.7.3 化学溶液沉积表面强化3.8 热处理和表面处理技术新进展3.8.1 形变热处理3.8.2 超细化热处理3.8.3 真空热处理3.8.4 激光表面处理3.8.5 电子束表面处理3.8.6 离子注入和离子渗碳3.8.7 计算机在热处理中的应用复习思考题第4章 常用金属材料4.1 工业用钢概述4.1.1 工业用钢的分类与牌号4.1.2 杂质对钢质量的影响4.1.3 合金元素在钢中的作用4.2 结构钢4.2.1 工程结构用钢4.2.2 机械结构用钢4.3 工具钢4.3.1 碳素工具钢4.3.2 合金工具钢4.3.3 合金模具钢4.3.4 合金量具钢4.4 特殊性能钢4.4.1 不锈钢4.4.2 耐热钢4.4.3 耐磨钢4.5 铸铁4.5.1 铸铁的石墨化4.5.2 灰口铸铁的牌号、性能及应用4.6 非铁金属4.6.1 铝及铝合金4.6.2 铜及铜合金4.6.3 钛及钛合金4.6.4 镁及镁合金4.6.5 轴承合金4.7 粉末冶金材料4.7.1 粉末冶金材料及其特点4.7.2 常用粉末冶金材料4.8 新型金属材料4.8.1 纳米材料4.8.2 形状记忆合金4.8.3 非晶态材料4.8.4 功能梯度材料4.8.5 金属间化合物4.8.6 减振合金4.8.7 磁性材料复习思考题第5章 非金属材料 and 复合材料5.1 高分子材料概述5.1.1 高分子化合物的含义5.1.2 高分子化合物的合成方法5.1.3 高聚物的结构5.1.4 高聚物的性能5.1.5 高分子化合物的分类和命名5.2 工程塑料及其应用5.2.1 塑料的组成5.2.2 热塑性工程塑料及其应用5.2.3 热固性工程塑料及其应用5.3 工业橡胶及其应用5.3.1 工业橡胶的组成5.3.2 常用工业橡胶5.4 陶瓷材料及其应用5.4.1 陶瓷材料的组织结构5.4.2 陶瓷材料的性能5.4.3 工业陶瓷及其应用5.5 复合材料及其应用5.5.1 复合材料及其特点5.5.2 复合材料的构成5.5.3 金属基复合材料5.5.4 聚合物基复合材料5.5.5 陶瓷基复合材料复习思考题第二篇 工程材料的成形技术第6章 金属液态成形技术6.1 金属液态成形原理6.1.1 液态合金的凝固特点6.1.2 液态合金的充型6.1.3 液态合金的收缩6.1.4 铸件中的缩孔和缩松6.1.5 铸造应力、铸件的变形与裂纹6.1.6 铸件中的气孔与防止措施6.1.7 常用铸造合金的铸造性能6.2 金属液态成形的方法6.2.1 砂型铸造6.2.2 特种铸造6.3 金属液态成形件的工艺设计6.3.1 浇注位置与分型面的选择6.3.2 工艺参数的选择6.3.3 工艺设计举例6.4 金属液态成形件的结构设计6.4.1 铸造性能对铸件结构设计的要求6.4.2 铸造成形工艺对铸件结构的要求6.4.3 铸造成形方法对铸件结构的要求6.5 金属液态成形技术的新发展6.5.1 造型新技术6.5.2 液态成形新技术6.5.3 计算机在铸造中的应用复习思考题第7章 金属塑性成形技术7.1 金属塑性成形原理7.1.1 塑性变形的机理7.1.2 金属冷塑性变形后的组织与性能7.1.3 金属热变形后的组织与性能7.1.4 材料塑性成形性能及影响因素7.2 金属塑性成形方法7.2.1 自由锻造7.2.2 模型锻造7.2.3 胎模锻7.2.4 薄板冲压成形工艺7.2.5 拉拔、挤压与轧制工艺简介7.3 金属塑性成形件的工艺设计7.3.1 自由锻造工艺规程的制订7.3.2 模型锻造工艺规程的制订7.3.3 板料冲压成形工艺规程的制订7.4 金属塑性成形件的结构设计7.4.1 自由锻件的结构设计7.4.2 模锻件的结构设计7.4.3 冲压件的结构设计7.5 塑性成形技术的新发展7.5.1 精密模锻7.5.2 超塑性成形 / 扩散连接技术7.5.3 半固态模锻7.5.4 粉末锻造7.5.5 高能率成形7.5.6 计算机在塑性成形中的应用复习思考题第8章 材料连接成形技术8.1 焊接成形原理8.1.1 焊接热源8.1.2 焊接冶金特点8.1.3 焊接材料8.1.4 焊接接头的组织和性能8.1.5 焊接应力与变形8.2 连接成形方法8.2.1 熔化焊8.2.2 压力焊8.2.3 钎焊8.2.4 铆接8.2.5 胶接8.3 常用材料的连接8.3.1 金属材料的焊接8.3.2 塑料的连接8.3.3 异种材料的连接8.4 焊接件的工艺设计8.4.1 焊接工艺分析8.4.2 焊接工艺评定8.5 焊接件的结构设计8.5.1 焊接结构件材料的选择8.5.2 焊接工艺方法的选择8.5.3 焊接接头及其表示8.5.4 焊缝结构的合理设计8.6 焊接技术的新发展, 8.6.1 激光焊接8.6.2 电子束焊8.6.3 扩散焊接8.6.4 超声波焊8.6.5 等离子弧焊接与切割8.6.6 摩擦焊的发展8.6.7 微连接技术8.6.8 焊接过程自动化技术复习思考题第9章 非金属材料成形9.1 高分子材料的成形9.1.1 塑料的成形9.1.2 橡胶制品的成形9.2 陶瓷制品的成

<<工程材料及成形技术>>

形9.2.1 陶瓷成形基础9.2.2 陶瓷成形方法9.3 复合材料的成形9.3.1 树脂基复合材料的成形9.3.2 金属基复合材料的成形9.3.3 陶瓷基复合材料的成形9.4 非金属材料成形技术的新发展9.4.1 高分子材料成形技术的新发展9.4.2 陶瓷成形技术的新发展9.4.3 复合材料制造技术的新发展9.5 塑料模具设计基础9.5.1 注射成形模具设计基础9.5.2 挤出成形模具设计基础复习思考题第10章 快速成形技术10.1 快速成形技术的原理及特征IO.1.1 快速成形原理10.1.2 快速成形的工艺过程IO.1.3 快速成形技术的特征10.2 几种典型快速成形工艺10.2.1 立体光固化成形IO.2.2 选择性激光烧结10.2.3 分层实体制造10.2.4 熔融沉积成形IO.2.5 三维印刷10.3 快速成形技术在工程中的应用复习思考题第11章 工程材料及成形方法的选择11.1 工程材料的选择11.1.1 工程材料选择的基本原则II.1.2 选材的方法步骤11.1.3 典型零件材料选择举例11.2 成形方法的选择11.2.1 成形方法选择的原则11.2.2 常用成形方法及其特点11.2.3 典型零件成形方法选择实例复习思考题附录1附录2附录3参考文献

<<工程材料及成形技术>>

编辑推荐

其他版本请见：《工程材料及成形技术（修订版）》 《工程材料及成形技术》主要作为高等院校机械类专业工程材料及成形技术课程的教材，或其他工程类相关专业学生的教材，也可作为相关工程技术人员和工厂管理人员的参考书。

<<工程材料及成形技术>>

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>