

<<工程材料与成形工艺基础>>

图书基本信息

书名：<<工程材料与成形工艺基础>>

13位ISBN编号：9787040254044

10位ISBN编号：7040254042

出版时间：2009-1

出版时间：高等教育出版社

作者：王纪安 著

页数：274

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>

<<工程材料与成形工艺基础>>

前言

您可能学习或工作在机械制造、维修及其自动化的工作岗位，您使用的各种工具——简单到手工工具，复杂到加工中心，都是由各种材料制作的；您利用工具从事的加工对象——零件（如轴和齿轮）、成品（如汽车和飞机），也都是由各种材料并通过一系列成形方法制作的。

工程材料的应用与各种成形工艺技术是制造之母。

作为迄今为止世界上最大的钢结构工程，奥运会主会场“鸟巢”外部钢结构的钢材用量为4.2万吨，全部为国产钢——Q460高强钢板制造，并采用焊接方法成形。

您在日常生活和工作中会接触到钢铁、铝合金和钢合金，也会接触到塑料、橡胶等非金属材料，此外还有很多神奇的新型材料，助推“神舟”六号飞船升空的运载火箭中的发动机整体涡轮转子，用的就是高温合金材料。

材料为什么具有很多不同的性能？

如何选择和用好材料？

本书就会给您答案。

您可能也接触过一些这样的名词：机械加工、铸造、锻压和焊接，这些都是材料成形技术术语，无论多么复杂的机械都是由一种或几种成形工艺加工出来的。

现在这些广泛应用的技术正在焕发新的活力，数控加工已广泛采用，铸造过程计算机数值模拟、高速高能锻压成形、等离子及激光焊接等新工艺、新技术都在工业生产中发挥着重要的作用。

您可能学习或工作在材料成形和控制工程岗位，您可能学习或工作在汽车制造与维修岗位，您可能学习或工作在模具设计与制造、机电一体化、热能工程、工业设计等不同的岗位，本书都将使您获益。

本书的每一章之初都设有“问一问，想一想”栏目，希望引起您的兴趣和思考。

“学习目标”提出了本章学习的基本内容、重点和应掌握的基本技能。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在高等教育出版社2004年出版的王纪安主编的《工程材料与材料成形工艺》（第二版）的基础上修订而成的。

本书第一版曾获全国高等学校优秀教材二等奖。

本次修订紧密结合高等职业教育高技能人才培养目标，做了部分修改和补充。

<<工程材料与成形工艺基础>>

内容概要

是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在王纪安主编的《工程材料与材料成形工艺》(第二版)的基础上修订而成的。

《工程材料与成形工艺基础(修订版)》结合高等职业教育教学改革的实践经验，适应21世纪培养高等技术应用性、技能型人才的要求，以机械制造生产第一线需要的知识、技能培养为目标，将原金工理论教学、金工实验实训进行整合，三位一体，精简提炼，注重实用，形成强化应用和技能培养的具有新时期高等职业教育特点的教材体系。

《工程材料与成形工艺基础(修订版)》面向新世纪制造业的发展需要，重视综合性、应用性与实践性，重视新材、新工艺、新技术的引入并安排了成形工艺基础实训(金工实习)和基本实验等内容。

《工程材料与成形工艺基础(修订版)》全面贯彻最新国家标准。

《工程材料与成形工艺基础(修订版)》可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院机械类专业的教材，并可同时应用于课堂教学、实训与实验等教学环节，也可供有关工程技术人员、企业管理人员参考或作为培训教材。

<<工程材料与成形工艺基础>>

书籍目录

第1章 工程材料与机械制造过程1.1 材料及其成形工艺的简要发展过程1.2 工程材料的分类及发展趋势1.3 机械制造过程及材料成形技术发展趋势1.3.1 机械制造工艺流程1.3.2 材料成形工艺的技术进展1.4 课程总体目标和任务思考题与习题第2章 工程材料的性能2.1 材料的力学性能2.1.1 强度和塑性2.1.2 硬度2.1.3 冲击韧度2.1.4 疲劳极限2.2 材料的物理性能2.3 材料的化学性能2.3.1 金属腐蚀的基本过程2.3.2 防止金属腐蚀的途径2.4 材料的工艺性能2.5 材料的经济性能思考题与习题第3章 材料的结构与凝固3.1 材料的结合方式3.1.1 结合键3.1.2 晶体与非晶体3.2 金属材料的结构特点3.2.1 晶体结构的基本概念3.2.2 三种典型的金属晶体结构3.2.3 实际金属的晶体结构3.2.4 合金的晶体结构3.3 非金属材料的结构特点3.3.1 陶瓷材料的结构特点3.3.2 高分子材料的结构特点3.4 材料的凝固与结晶3.4.1 金属的结晶特点3.4.2 非晶态凝固的特点3.5 铁碳合金相图3.5.1 铁碳合金的基本组元与基本相3.5.2 Fe-Fe₃C相图分析3.5.3 典型合金的结晶过程及组织3.5.4 含碳量与铁碳合金组织及性能的关系3.5.5 铁碳合金相图的应用思考题与习题第4章 材料的强化与处理4.1 金属材料的热处理4.1.1 钢在加热时的转变4.1.2 钢在冷却时的转变4.1.3 钢的普通热处理4.1.4 钢的表面热处理4.1.5 热处理新技术简介4.1.6 热处理工艺的应用4.2 聚合物材料的改性强化4.3 工程材料的表面处理方法4.3.1 气相沉积4.3.2 化学转化膜技术4.3.3 电镀和化学镀4.3.4 涂料和涂装工艺思考题与习题第5章 金属材料5.1 概述5.1.1 金属材料的分类5.1.2 合金元素在钢中的作用5.2 非合金钢5.2.1 碳素结构钢5.2.2 优质碳素结构钢5.2.3 碳素工具钢5.2.4 易切削结构钢5.2.5 碳素铸钢5.3 合金钢5.3.1 低合金钢5.3.2 机械结构用合金钢5.3.3 合金工具钢和高速工具钢5.3.4 特殊性能钢5.4 铸铁5.4.1 铸铁的石墨化5.4.2 常用铸铁5.4.3 特殊性能铸铁5.5 非铁金属材料5.5.1 铝及其合金5.5.2 铜及其合金5.5.3 滑动轴承合金5.5.4 粉末冶金材料思考题与习题第6章 非金属材料与新型材料6.1 高分子材料6.1.1 高聚物的人工合成6.1.2 有机高分子材料的组成及性能特点6.1.3 工程塑料6.1.4 合成橡胶6.1.5 胶粘剂6.2 陶瓷材料6.2.1 陶瓷的分类6.2.2 陶瓷材料的性能特点6.2.3 常用工程结构陶瓷的种类、性能和用途6.3 复合材料6.3.1 复合材料的种类6.3.2 复合材料的性能特点6.3.3 复合材料的应用6.4 其它新型材料6.4.1 高温材料6.4.2 形状记忆材料6.4.3 非晶态材料6.4.4 超导材料6.4.5 纳米材料思考题与习题第7章 铸造成形工艺7.1 铸造工艺基础7.1.1 概述7.1.2 合金的铸造性能7.2 砂型铸造7.2.1 型砂与芯砂7.2.2 手工砂型造型7.2.3 机器造型7.2.4 型芯制造7.2.5 合型7.2.6 浇注7.2.7 落砂和清理7.3 铸造工艺7.3.1 浇注位置与分型面的选择7.3.2 工艺参数的选择7.3.3 浇注系统7.3.4 冒口7.3.5 铸造工艺图7.4 铸件的结构工艺性7.4.1 铸件质量对铸件结构的要求7.4.2 铸造工艺对零件结构的要求7.4.3 不同铸造合金对铸件结构的要求7.5 铸件质量与成本分析7.5.1 铸件的主要缺陷及其产生原因7.5.2 铸件成本分析7.6 特种铸造与铸造新技术简介7.6.1 熔模铸造7.6.2 金属型铸造7.6.3 压力铸造7.6.4 低压铸造7.6.5 离心铸造7.6.6 铸造过程计算机数值模拟技术7.6.7 快速成形技术7.6.8 铸造清洁生产思考题与习题第8章 锻压成形工艺8.1 锻压工艺基础8.1.1 锻压的基本生产方式8.1.2 金属的锻造性能8.1.3 坯料的加热和锻件的冷却8.2 自由锻8.2.1 自由锻设备8.2.2 自由锻的基本工序8.2.3 自由锻工艺规程的制订8.2.4 自由锻锻件结构工艺性8.3 模锻8.3.1 锤上模锻8.3.2 胎模锻8.3.3 压力机上的模锻8.4 板料冲压8.4.1 冲压设备8.4.2 冲压模具8.4.3 板料冲压的基本工序8.5 锻压件质量与成本分析8.5.1 锻件质量分析8.5.2 锻件成本分析8.6 锻压新技术简介8.6.1 葛速高能成形8.6.2 液态成形8.6.3 超塑性成形思考题与习题第9章 焊接及胶接成形工艺9.1 焊接工艺基础9.1.1 概述9.1.2 焊接接头的组织和性能9.2 常用焊接方法9.2.1 焊条电弧焊9.2.2 气焊与气割9.2.3 埋弧自动焊9.2.4 气体保护焊9.2.5 电渣焊9.2.6 电阻焊9.2.7 钎焊9.3 常用金属材料的焊接9.3.1 金属焊接性9.3.2 钢铁材料的焊接9.3.3 非铁金属材料的焊接9.4 焊接结构工艺性9.4.1 焊接结构材料的选择9.4.2 焊缝布置9.5 焊接质量与成本分析9.5.1 焊接质量分析9.5.2 焊接质量检验过程9.5.3 焊接生产成本分析9.6 胶接成形9.6.1 胶接的特点与应用9.6.2 胶接工艺9.7 焊接与胶接新技术简介9.7.1 等离子弧焊接和切割9.7.2 真空电子束焊接9.7.3 激光焊接与切割9.7.4 焊接自动化技术9.7.5 胶接新技术思考题与习题第10章 钳工成形工艺10.1 划线10.1.1 划线工具10.1.2 划线基准10.1.3 划线操作注意事项10.2 锯切10.2.1 锯条10.2.2 锯切方法10.3 锉削10.3.1 锉刀10.3.2 锉削方法10.3.3 锉削操作注意事项10.4 钻孔10.4.1 钻床10.4.2 钻头10.4.3 钻孔方法10.4.4 钻孔操作注意事项10.5 攻螺纹与套螺纹10.5.1 攻螺纹10.5.2 套螺纹10.6 刮削10.6.1 刮刀及其用法10.6.2 刮削质量检验10.6.3 平面刮削10.7 装配工艺10.7.1 典型零件的装配10.7.2 拆装工艺方法思考题与习题第11章 机械加工成形工艺11.1 切削加工基本知识11.1.1 切削加工运动11.1.2 金属切削刀具11.1.3 切削液11.1.4 工件材料的切削加

<<工程材料与成形工艺基础>>

工性11.1.5 零件的加工质量11.2 车削加工11.2.1 车床11.2.2 车刀11.2.3 工件的安装方法及附件11.2.4 基本车削工艺11.2.5 典型零件加工11.2.6 机械加工安全技术11.3 铣削、刨削与磨削加工11.3.1 铣削加工11.3.2 刨削加工11.3.3 磨削加工11.4 数控加工与特种加工11.4.1 数控加工11.4.2 特种加工思考题与习题第12章 非金属材料成形工艺12.1 塑料成形12.1.1 挤出成形12.1.2 注射成形12.1.3 压制成形12.1.4 浇铸成形12.1.5 吹塑成形12.1.6 回转成形12.2 橡胶成形12.3 陶瓷成形12.3.1 压制成形12.3.2 注浆成形12.3.3 注射成形12.4 复合材料成形12.4.1 手糊成形12.4.2 层压成形12.4.3 喷射成形12.4.4 缠绕成形思考题与习题第13章 材料与成形工艺选择及产品质量控制13.1 机械零件的失效形式13.1.1 零件失效原因13.1.2 零件失效形式13.2 材料及成形工艺选择原则13.2.1 使用性原则13.2.2 工艺性原则13.2.3 经济性原则13.3 材料及成形工艺选择的方法13.3.1 材料及其成形工艺选择的步骤13.3.2 材料及成形工艺选择方法及依据13.4 典型零件的选材实例分析13.4.1 轴类零件的选材13.4.2 齿轮类零件的选材13.4.3 手用丝锥的选材13.4.4 机架、箱体类零件的选材13.5 材料的质量检验13.5.1 成分分析13.5.2 组织分析13.5.3 无损探伤思考题与习题附录综合性实验指导参考文献

<<工程材料与成形工艺基础>>

章节摘录

4.3 工程材料的表面处理方法 工程材料的表面处理是利用各种表面涂镀层及表面改性技术, 赋予基体材料本身所不具备的特殊力学、物理和化学性能, 从而满足工程上对材料及其制品提出的以下要求: (1) 提高材料在腐蚀性介质中的耐蚀性或抗高温氧化性能; (2) 提高工件耐磨、减摩、润滑及抗疲劳性能; (3) 防止金属材料及其制品在生产、储运和使用过程中发生锈蚀; (4) 根据需要赋予材料及其制品表面各种特殊的功能, 如绝缘、导电、反光、光的选择吸收、电磁性、可焊接性、可胶接性等及制造特殊新型表面材料及复层金属板材; (5) 赋予金属或非金属材料表面光泽、色彩、图纹等优美外观; (6) 修复磨损或腐蚀损坏的工件, 挽救加工超差的产品。

常见表面处理方法分为以下三个大类: 1. 表面强化处理 表面强化处理是材料表面处理的重要领域。

它是通过材料表层的相变、改变表层的化学成分、改变表层的应力状态以及提高表层的冶金质量等途径来改变性能, 从而达到强化表面的目的。

常用的表面强化方法有: (1) 表面覆盖层强化法在材料表面获得特殊性能的覆盖层(如气相沉积层、镀覆层、热喷涂层等), 以达到提高强度、耐磨、耐蚀、耐疲劳等目的的工艺方法。

(2) 表面形变强化法表面通过喷丸、滚压、挤压等产生形变强化层, 从而获得较高的疲劳强度的工艺方法。

喷丸(又称喷砂), 它是利用高压空气流、高压水或离心力将磨料(砂粒、铁丸等)以很高的速度喷向工件表面, 依靠冲击力除去锈迹、高温氧化皮、旧漆、污垢等, 同时可使工件表面变形强化, 提高疲劳强度和产生符合要求的表面粗糙度。

滚压或挤压是靠碾压力使工件表面形成一定量的变形层, 以达到表面强化和提高表面质量等目的。

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>