

<<热处理工艺学>>

图书基本信息

书名：<<热处理工艺学>>

13位ISBN编号：9787040224207

10位ISBN编号：7040224208

出版时间：2009-1

出版时间：潘健生、胡明娟 高等教育出版社 (2009-01出版)

作者：潘健生，胡明娟 著

页数：660

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>

## <<热处理工艺学>>

### 前言

热处理是用加热和冷却的方法改变材料的组织、性能及内应力状态的一种热加工工艺，是机械制造业中提高产品的性能、使用寿命和可靠性的关键环节。

许多在国际上独领风骚的名牌产品，常得益于生产企业掌握独到的热处理技术，他人虽可以造出形状、尺寸、精度都足以以假乱真的仿制品，但使用寿命和可靠性则难望其项背，由此可见热处理在现代制造业中的地位举足轻重。

制造业对产品性能不断提出新的要求，成为促使热处理技术不断向前发展的强劲动力，集成其他领域的科技成果则可为热处理技术的提升创造条件，所以热处理是一个不断发展的领域。

国际工业界公认：热处理水平的高低是决定机械制造业先进性的关键因素。

由于种种原因，目前我国热处理工艺的水平仍与发达国家存在阶段性的差距，成为制约我国制造业发展的瓶颈，大力推动热处理自主创新显得格外迫切。

在这样的背景下，出版专门论述热处理工艺学的书籍无疑是切合时宜的。

建设创新型国家需要培养高素质的热处理专业人才。

中华人民共和国成立之前我国热处理专业教育几乎空白，1952年交通大学和哈尔滨工业大学分别建立了与热处理相关的专业，其中交通大学的热处理专业由我国著名冶金学家周志宏院士（中国科学院学部委员）创建并亲自主持。

此后本专业在我国各地迅速发展，设置热处理专业的高校数以百计，人才辈出，成果卓著。

在中国科学院和中国工程院两院院士中，出自与热处理相关专业者就有十余人，这也从另一个侧面反映了热处理专业在国家发展中所处的地位。

## <<热处理工艺学>>

### 内容概要

《热处理工艺学》是热处理工艺学专著，包括工具、模具、刀具、机器零件、大锻件等典型工件的热处理，渗氮、渗碳、氮碳共渗等化学热处理以及表面强化技术等内容。

书中充实了加热和冷却过程中温度场数值分析、温度场与相变耦合、化学热处理热力学、物质传递数学模型、渗层组织与性能等基础知识，目的在于推动热处理摆脱技艺型技术的落后状态，向着严格的科学计算与定量精确控制方向跨越。

《热处理工艺学》包含作者长期积累的研究成果和生产实践经验，结合典型案例阐述分析和解决热处理生产实际问题的思路和方法，因而具有基础性与实用性并重的特色。

《热处理工艺学》可作为高等学校材料科学与工程学科的研究生教学参考书，或热处理工程师的培训材料，也可供从事热处理生产、科研和教学的人员参考。

## 书籍目录

第一章 导论1.1 热处理在制造业中的作用1.1.1 热处理技术的进步推动制造业的创新1.1.2 热处理是提高产品寿命和性能的决定性因素1.1.3 改进预先热处理工艺可大幅度降低零件的加工成本1.2 热处理技术的特点1.2.1 合理的热处理工艺应视工件特点而异1.2.2 没有最好, 只有更好1.2.3 质量控制难度大1.2.4 从“技艺型”向“高度知识密集型”技术方向发展1.3 怎样搞好热处理1.3.1 质量第一, 严字当头1.3.2 重视理论对热处理生产的指导作用, 将基础研究成果转化为实用技术1.3.3 重视生产实践1.3.4 掌握生产流程中各个环节对热处理及材料质量影响的规律, 以全局的视野分析和解决问题1.3.5 用信息技术改造和提升热处理技术参考文献第二章 金属材料的加热和冷却2.1 加热和冷却过程中的传热学计算2.1.1 近似计算法2.1.2 薄件加热的传热计算2.1.3 导热偏微分方程2.1.4 导热偏微分方程的分析解2.1.5 求解非稳态温度场的有限元法2.1.6 温度场与相变的耦合2.1.7 温度场有限元分析应用实例2.2 加热介质2.2.1 可控气氛加热2.2.2 真空加热2.3 钢的冷却2.3.1 钢件热处理的冷却过程2.3.2 钢的淬透性2.3.3 淬火冷却介质参考文献第三章 工具热处理概述3.1 工具热处理的特点3.2 工具钢的冶金质量及冶金厂的热处理3.3 工具钢的改锻3.4 工具钢的预先热处理3.4.1 原始组织对加工工艺性能的影响3.4.2 退火组织对过共析工具钢淬火后的组织与性能的影响3.4.3 工具钢球化退火工艺3.5 工具钢的最终热处理3.5.1 淬火加热3.5.2 淬火冷却3.5.3 微畸变淬火3.5.4 回火3.5.5 稳定化处理3.6 硬质合金与钢结硬质合金3.6.1 硬质合金3.6.2 钢结硬质合金及其热处理3.7 工具的化学热处理与表面强化3.7.1 化学热处理与表面涂层的作用3.7.2 化学热处理与表面涂层在工具中的应用3.7.3 超硬涂层在工具中的应用参考文献第四章 高速钢刀具热处理4.1 退火4.2 淬火4.2.1 淬火加热用设备的主要优缺点4.2.2 淬火加热温度4.2.3 淬火显微组织检验及质量控制4.2.4 淬火加热时间4.2.5 淬火冷却4.3 回火4.3.1 回火温度与时间的互换性4.3.2 常规回火工艺4.3.3 回火质量的检测4.3.4 大型复杂件的回火4.3.5 快速回火4.4 冷处理4.5 高速钢的化学及表面处理4.5.1 蒸汽处理4.5.2 渗氮4.5.3 渗碳4.5.4 气相沉积4.5.5 激光热处理参考文献第五章 滚动轴承用高碳铬轴承钢的热处理及质量控制5.1 滚动轴承用钢的工作条件及基本性能要求5.2 高碳铬轴承钢的冶炼技术概述5.2.1 真空脱气及炉外精炼技术5.2.2 真空冶炼5.2.3 其他冶炼技术5.2.4 发达国家的冶炼技术5.3 高碳铬轴承钢的成分与原材料检验5.3.1 化学成分5.3.2 成分设计特点5.3.3 原材料检验5.4 轴承钢的组织转变5.4.1 Fe-C-Cr平衡状态图5.4.2 加热时的转变5.4.3 奥氏体晶粒度及其控制5.4.4 GCr15钢过冷奥氏体的转变5.4.5 GCr15钢在回火过程中的组织转变和应力变化5.5 高碳铬轴承钢滚动轴承零件热处理工艺概述5.5.1 轴承零件加工、热处理工序及其作用5.5.2 正火工艺5.5.3 球化退火工艺5.5.4 淬火工艺5.5.5 冷处理5.5.6 回火和附加回火工艺研究5.6 影响轴承寿命的材料因素及其控制5.6.1 影响轴承寿命的材料因素5.6.2 影响轴承寿命的材料因素的控制5.7 其他较常用的轴承材料5.7.1 中碳轴承钢5.7.2 渗碳轴承钢5.7.3 不锈钢轴承钢5.7.4 高温轴承钢5.7.5 其他较常用的钢种或合金5.7.6 保持器常用的金属材料参考文献第六章 热作模具材料及其热处理6.1 热作模具材料的主要性能要求6.1.1 热作模具钢的分类6.1.2 热作模具材料的使用性能要求6.1.3 热作模具材料的工艺性能要求6.2 热作模具材料的成分特点6.3 低耐热高韧性热作模具钢及其热处理6.3.1 5CrNiMo、5CrMnMo钢6.3.2 其他低耐热高韧性热作模具钢6.4 中耐热热作模具钢及其热处理6.4.1 4Cr5MoSiV、4Cr5MoSiVl钢6.4.2 Cr-Mo系钢(3Cr-3Mo系)6.4.3 其他中耐热热作模具钢6.5 高耐热热作模具钢及其热处理6.5.1 3Cr2W8V钢.....第七章 冷作模具材料及其热处理第八章 机器零件的热处理第九章 大锻件的热处理第十章 气体渗碳第十一章 渗氮第十二章 氮碳共渗第十三章 表面工程技术参考文献

## 章节摘录

插图：第三章 工具热处理概述3.4工具钢的预先热处理经过改锻的工具钢毛坯须重新进行球化退火处理。

球化退火的目的是为了改善钢的切削加工工艺性能并为最终热处理提供良好的原始组织。

对于大量生产的工具，改善切削加工的工艺性能显得十分重要，所以在选择工具钢的预先热处理工艺时必须优先考虑钢的切削加工工艺性能。

渗碳体呈均匀球状分布的球状珠光体组织的切削加工工艺性能最好，而且它的淬火工艺性能及淬火后的性能也不错，因此在大规模生产中都力求获得均匀球状珠光体组织。

有些工厂的工具钢球化退火处理是在空气炉（包括燃料炉）内进行的，表面脱碳比较严重，在这种情况下，毛坯必须留有足够的加工余量，以保证将脱碳层完全去除。

这种落后的生产方式造成很大的浪费。

在保护气氛或氨基气氛保护下进行退火是当前技术发展的趋向。

球化退火的工艺规范可以根据热处理原理课程中所论述的规律进行正确的选择。

已列入各级标准的常用工具钢的球化退火规范都已定型，并可以很方便地从各种工艺手册中查到。

<<热处理工艺学>>

编辑推荐

《热处理工艺学》由高等教育出版社出版。

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>