第一图书网, tushu007.com

<<钢件的淬火开裂及防止方法>>

图书基本信息

书名：<<钢件的淬火开裂及防止方法>>

13位ISBN编号：9787502446710

10位ISBN编号：7502446710

出版时间：2008-9

出版时间：冶金工业

作者：刘宗昌

页数：220

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

开拓创新，发展我国的热处理技术。

近年来，我国制造业蓬勃发展，专业热处理工厂像雨后春笋般地涌现和发展起来，急需适用的热处理技术。

钢件的淬火开裂与变形是热处理生产中常常碰到和需要处理的棘手问题。

1991年出版的《钢件的淬火开裂及防止方法》一书，受到了业界广泛的欢迎。

为了适应当前制造业发展的需求，作者对该书进行了修订。

书中补充了新理论、新技术、新工艺。

本书的内容包括马氏体相变的基本知识和新观念、新理论。

马氏体相变理论是指导钢件淬火技术和解决淬火变形、开裂的基本依据。

理论向技术的转化，必促进技术创新。

从第2章钢的淬火显微开裂开始，阐述了马氏体淬火显微裂纹的形貌和成因。

第3章详细叙述了钢件热处理应力的类型、产生和防止措施。

第4章叙述了淬火宏观裂纹的形貌和成因，尤其是分析了淬火裂纹断口的形貌以及淬火沿晶开裂的微观机制。

第5、6两章，叙述了影响淬火裂纹的各种因素，进一步指出了防止淬火开裂的措施和工艺方法。

第7章介绍了近年来解决典型零件淬火开裂的经验和工艺。

热处理变形歪扭往往与淬火开裂相伴，控制和减少变形歪扭极为重要。

在本书第8章中，阐述了热处理变形种类、成因和防止方法。

本书的特点：　（1）理论与实践相结合，以马氏体相变理论为先导，阐述钢件淬火开裂和变形的基本规律。

详细叙述了影响开裂和变形的因素和防止方法。

（2）补充了新理论、新观念和新工艺，其中许多内容是我们多年来的研究成果。

进入21世纪以来，我国热处理行业和技术迅速发展。

热处理零件达到零变形、零开裂、零废品率已经成为国内外热处理技术发展的战略目标之一，但是解决和阐述这些问题的专著极为少见。

作者将修改补充后的本书贡献给热处理同行，以提高热处理技术水平，从而促进我国制造业的进一步蓬勃发展。

撰写本书时参考了许多相关资料，在此，对这些资料的作者们表示感谢。

由于作者水平所限，书中难免存在缺点或错误，敬请读者提出宝贵意见。

内容概要

《钢件的淬火开裂及防止方法(第2版)》内容以钢件的淬火裂纹及其防止方法为中心，介绍了与淬火开裂相关的马氏体的晶体结构特点和切变特征；详细论述了导致钢件淬火裂纹的内部因素和外部条件，如淬火马氏体的本质脆性及影响因素；阐述了淬火宏观内应力的成因及变化规律，并分析了从马氏体的显微开裂到钢件的宏观开裂的形成机理；最后介绍了生产中影响钢件淬裂的因素及其防止措施和工艺方法等。

《钢件的淬火开裂及防止方法(第2版)》既有深入的理论分析，又有较丰富的生产技术经验，对于防止实际生产中的钢件开裂有较好的指导作用。

《钢件的淬火开裂及防止方法(第2版)》可供从事钢铁材料科学研究的科研人员及从事钢件热处理生产的技术人员阅读，也可供大专院校金属材料等热加工类专业师生参考。

作者简介

刘宗昌，1940年生，内蒙古科技大学教授。
1965年毕业于北京钢铁学院（现北京科技大学）金属学系。
现为中国热处理学会理事，《金属热处理》、《热处理技术与装备》、《热处理》等杂志编委会委员，享受政府特殊津贴。
1992年被评为冶金工业部高校先进科技工作者；1993年获全国优秀教师称号并获得奖章。
2007年被评为内蒙古教学名师。
长期从事金属材料、固态相变和钢的冶金质量研究，完成横向、纵向课题共计30多项。
获省部级科技进步奖10项，专利两项。
出版的学术著作和教材有：《钢件的淬火开裂及防止方法》、《材料组织结构转变原理》、《金属材料工程概论》、《过冷奥氏体扩散型相变》、《金属学与热处理》、《金属固态相变教程》、《冶金类热处理及计算机应用》等；发表学术论文200余篇。

书籍目录

1　钢中马氏体相变与淬火1.1　马氏体相变的特征及定义1.1.1　马氏体相变的基本特征1.1.2　马氏体相变的判据1.1.3　马氏体相交及马氏体的定义1.2　马氏体相变的分类1.2.1　按相变驱动力分类1.2.2　按马氏体相变动力学特征分类1.3　马氏体相变热力学及马氏体点1.3.1　Fe～C合金马氏体相变热力学条件1.3.2　相变驱动力和相变阻力的热力学运算1.3.3　纯铁的马氏体点1.3.4　钢的马氏体点1.3.5　马氏体点在生产实际中的应用1.4　马氏体的物理本质及组织形态1.4.1　钢中马氏体的物理本质1.4.2　体心立方马氏体（小于0.2%C)1.4.3　体心正方马氏体（0.2%～1.9%C)1.4.4　马氏体的晶体结构与质量体积的关系1.4.5　Fe～M系合金马氏体1.4.6　有色合金马氏体1.5　马氏体相变的形核1.5.1　引言1.5.2　位错圈相界面模型1.5.3　应变核胚模型1.5.4　层错形核及长大模型1.6　马氏体相变晶体学的经典模型1.6.1　马氏体相变的K—S切变模型1.6.2　马氏体相变的G—T模型，均匀切变和非均匀切变1.6.3　马氏体相变的8—B双重切变模型1.7　马氏体相变晶体学的唯象学说1.7.1　不变平面应变的概念1.7.2　贝茵应变不是不变平面应变1.7.3　不畸变平面的产生1.7.4　简单切变1.7.5　刚性转动1.7.6　矩阵式描述1.8　奥氏体的稳定化及残留奥氏体1.8.1　奥氏体的热稳定化1.8.2　奥氏体的机械稳定化1.8.3　残留奥氏体1.9　马氏体的力学性能1.9.1　马氏体的强度和硬度1.9.2　马氏体的韧性和脆性1.9.3　马氏体相变超塑性1.10　钢件的淬火1.10.1　淬火的定义1.10.2　淬火加热温度1.10.3　淬火冷却介质1.10.4　钢的淬透性1.10.5　常用淬火方法参考文献2　钢的淬火显微开裂2.1　马氏体显微裂纹的形态2.2　马氏体显微裂纹的形成2.3　影响淬火显微开裂的因素2.3.1　淬火介质温度的影响2.3.2　马氏体转变分数的影响2.3.3　马氏体中固溶碳量的影响2.3.4　马氏体片长度是控制因素2.4　显微裂纹对钢力学性能的影响2.4.1　显微裂纹对韧性的影响2.4.2　显微裂纹对强度的影响参考文献3　热处理应力3.1　基础应力及残余应力3.1.1　急冷热应力及残余应力3.1.2　急冷相变应力及残余应力3.1.3　急热热应力引起的残余应力……4　钢件的淬火裂纹形态及断口5　影响淬火开裂的因素6　防止的钢件淬火开裂的方法7　钢件开裂实例分析8　热处理变形及防止方法附录

章节摘录

3　热处理应力　　钢件在热处理中产生的应力有第一、第二、第三类内应力，即钢件各部位之间的宏观内应力（第一类内应力）和晶粒范围内的应力（第二类应力），以及晶格内部应力（第三类应力）。
仅仅第一类内应力就足以引起工件的扭曲和产生裂纹。
本章讨论的是指第一类内应力。
　　工件在加热和冷却过程中，将发生热胀冷缩的体积变化，以及因组织转变时新旧相比容差而发生的体积改变。
由于热传导过程，工件表面比心部先加热或先冷却，在截面上各部分之间产生温差，导致钢件表层和心部不能在同一时刻发生上述体积变化。
各部位体积变化的相互牵制便形成内应力。
加热或冷却速度越大，工件截面上的温差越大，所形成的内应力也越大。
　　热处理过程中所形成的内应力是不断变化着的瞬时应力。
热处理后在工件中存在的内应力是残余内应力。
瞬时应力随着温度的变化和组织转变的进程而不断地改变其大小和方向，也改变着分布状态。
　　根据内应力形成的原因，可分为温差引起的胀缩不均匀而产生的热应力和由相变不同期及组织不均匀而产生的组织应力。
　　实际上，热处理应力有功有过，它是钢件变形、开裂的重要因素之一。
但是，它也有其有利作用，例如，经表面强化热处理、喷丸、滚压等工序，在工件表层造成有益的残余压应力分布，能有效地提高力学性能，特别是大幅度地提高疲劳强度，延长工件使用寿命。
　　搞清内应力的起因及其变化规律，对于发挥其有利作用及控制并消除其有害作用——变形和开裂，有着重要意义。
　　3.1　基础应力及残余应力　　热处理应力可以说是基于各种原因而产生的基础应力的综合。
主要包括急冷热应力、急冷相变应力、急热热应力，以及表面硬化层和心部获得不同组织时的相变应力。
现在以这些因素单个起作用而产生的应力进行分析。
　　3.1.1　急冷热应力及残余应力　　急冷热应力是普通淬火、渗碳淬火等热处理操作中广泛出现的应力，它是由零件急冷时表层和心部的热收缩不等时所造成的。

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