

<<钢铁热处理500问>>

图书基本信息

书名：<<钢铁热处理500问>>

13位ISBN编号：9787122044020

10位ISBN编号：7122044025

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：王忠诚，李杨，尚子民 编著

页数：447

字数：388000

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>

<<钢铁热处理500问>>

内容概要

本书以技术问答的形式，将钢铁零件的热处理过程中遇到的疑难或棘手问题进行了集中而翔实的解答。

全面讲解了退火、正火、淬火、回火、化学热处理以及表面处理等方面的知识与技术，对热处理过程中出现的质量缺陷或问题进行了系统分析，并提出了防范措施，最后对热处理设备、仪表、表面清理以及表面强化技术等进行了介绍。

作者将20多年的从业经验与成果汇集于此，以真正做到指导和解决实践中遇到的难题，是热处理行业技术人员、操作工人的良师益友，也可作为大、中专院校热处理专业师生的参考书。

<<钢铁热处理500问>>

书籍目录

- 第一章 钢铁热处理基础知识
- 1? 钢铁牌号的编制方法和原则是什么？
 - 2? 碳素钢如何编号？
各有何性能与用途？
 - 3? 合金结构钢如何编号？
各有何性能与用途？
 - 4? 合金工具钢和高速工具钢如何编号？
各有何性能与用途？
 - 5? 特殊性能钢如何编号？
各有何性能与用途？
 - 6? 铸铁的组成如何？
有何应用？
 - 7? 铸铁如何分类？
其牌号如何表示？
 - 8? 钢的晶粒度分为哪几种？
各有何应用？
 - 9? 奥氏体晶粒分为哪几级？
 - 10? 在热处理过程中为何对本质晶粒度和实际晶粒度特别重视？
 - 11? 在生产中如何控制奥氏体晶粒度的大小？
 - 12? 钢的过冷奥氏体等温转变曲线和连续冷却曲线有何异同？
 - 13? TTT曲线在热处理中有何作用？
 - 14? 钢在冷却时发生哪些类型的组织转变？
 - 15? 钢在连续冷却时，是如何发生转变的？
 - 16? 马氏体、贝氏体、珠光体、索氏体、托氏体有何不同？
如何获得？
 - 17? 回火马氏体是如何获得的？
与淬火马氏体相比有何区别？
 - 18? 回火托氏体和回火索氏体的性能如何？
 - 19? 贝氏体与珠光体的转变有何异同点？
 - 20? 马氏体与贝氏体的转变有何异同点？
 - 21? 淬透性与淬硬性有何区别？
- 第二章 热处理工艺
- 22? 钢的热处理是如何分类的？
 - 23? 何类工件才能进行热处理？
 - 24? 热处理选用的工艺与加热方法有何联系？
 - 25? 什么是退火？
其工艺特点如何？
 - 26? 什么是正火？
其工艺特点如何？
 - 27? 什么是淬火？
其工艺特点如何？
 - 28? 什么是回火？
其工艺特点如何？
 - 29? 钢的退火与正火的本质区别在哪里？
作用有何不同？
 - 30? 等温退火和等温球化退火有何差异？
 - 31? 如何正确选择退火或正火工艺来满足零件的需要？

<<钢铁热处理500问>>

- 32?钢的回火分为哪几种?
其组织与性能有何特点?
- 33?钢铁零件为何要回火?
- 34?完全退火和不完全退火有何不同?
在热处理过程中如何正确应用?
- 35?正火和重结晶退火有何区别?
- 36?理想的退火组织有何特点?
- 37?球化退火的原理是什么?
- 38?何谓分级淬火?
有何优缺点?
- 39?分级淬火的分级温度和时间如何确定?
- 40?什么是等温淬火?
等温淬火有何优点?
- 41?等温淬火有哪些注意事项?
- 42?钢铁零件的服役条件与其淬透层深度的关系如何?
- 43?如何实现对钢铁零件的加热?
- 44?钢铁零件调质处理的目的是什么?
应用范围如何?
- 45 零件的调质与退火的作用有何本质区别?
如何选用?
- 46?机器零件获得综合力学性能的途径有哪些?
- 47?如何提高零件的综合力学性能?
- 调质处理为何比正火或退火具有更佳的力学性能?
- 48?根据零件的使用要求, 如何选择正确的热处理工艺?
- 49?钢铁零件编制其热处理工艺的主要依据是什么?
- 50?如何制定正确而合理的热处理工艺?
- 51?编制热处理工艺的原则是什么?
- 52?如何进行零件的热处理工艺设计?
- 53?热处理工艺文件包括哪些内容?
- 54?钢铁零件的热处理规范包括哪几个重要因素?
- 55?在实际的热处理过程中应如何制订正确的热处理工艺规范?
- 56?如何正确设计钢铁零件的回火温度?
- 57?如何进行正确的回火操作, 才能确保热处理质量?
- 58?在钢铁零件的热处理过程中, 如何控制奥氏体晶粒度的大小?
- 59?如何根据零件的工作条件来确定其淬透层的深度?
- 60?如何进行钢铁零件的局部热处理?
- 61?钢铁零件整体热处理有哪些可采用的冷却方法?
- 62?钢铁零件的淬火加热温度选择的依据是什么?
- 63?钢进行预冷淬火或降温淬火, 通常适用于什么情况?
- 64?钢铁零件的预备热处理有几类?
- 65?表面淬火钢和氮化钢的预备热处理常采用哪几种?
其作用是什么?
- 66?何谓固溶强化、弥散强化和冷加工硬化?
各适用于什么条件?
- 67?如何确定或选用零件的冷却方法?
- 68?调质钢为何要求有高的淬透性?
- 69?调质钢热处理工艺规范与力学性能有何关系?

<<钢铁热处理500问>>

- 70?如何进行零件的复合热处理？
 有哪些需要遵循的基本原则？
 71?常见的复合处理工艺有哪些？
 72?如何正确选择零件的冷却方法和淬火介质？
 73?常见钢铁零件淬火冷却介质有哪些？
 74?何谓油的闪点？
 一般热处理淬火用油的闪点为多少？
 75?用油作淬火介质有哪些注意事项？
 76?如何测定淬火冷却介质的冷却特性？
 77?提高老化硝酸盐的淬火能力有何措施？
 78?如何保证淬火过程中，硝酸盐或碱浴溶液的温度始终控制在160~190 温度范围内？
 79?碱浴、硝酸盐浴、流态床等淬火介质的应用范围如何？
 有何特点？
 80?碱浴和硝酸盐浴的冷却性能有何特点？
 81?影响碱浴和硝酸盐浴冷却性能的因素有哪些？
 82?热处理淬火油为何老化？
 应如何进行日常的维护？
 83?如何区分热处理用盐？
 84?如何选用热处理盐浴用盐？
 其与零件的热处理质量有何关系？
 85?钢铁零件热处理常见缺陷有哪些？
 是如何造成的？
 86?钢铁零件的热处理裂纹产生的原因有哪些？
 有何特点？
 87?高速钢刀具热处理过程中变形、开裂的原因是什么？
 如何防止？
 88?退火与正火有哪些缺陷？
 如何预防和补救？
 89?零件淬火热处理变形的根源是什么？
 90?零件热处理淬火变形的原因是什么？
 91?零件热处理淬火变形的影响因素是什么？
 92?如何预防零件热处理淬火变形？
 93?零件热处理淬火开裂的原因是什么？
 94?零件热处理淬火开裂有几种类型？
 各有何特征？
 95?如何预防零件热处理淬火开裂？
 96?钢铁零件在淬火过程中为何会产生软点？
 如何防止？
 97?钢铁零件淬火后不进行回火，为何不能正常使用？
 98?双液淬火和分级淬火为何可有效防止淬火开裂和变形？
 99?选择分级淬火时应注意哪些问题？
 100?如何检验与区分淬火裂纹和非淬火裂纹？
 101?采用单液淬火，如何防止零件的开裂？
 102?铸钢件常会出现哪些缺陷？
 如何消除？
 103?零件发生氢脆的根源在哪里？
 如何防止？

<<钢铁热处理500问>>

104?出现回火脆性的原因是什么？

如何防止？

105?工件在热处理过程中氧化的机理是什么？

106?工件在热处理过程中脱碳的机理是什么？

107?如何预防工件在热处理过程中氧化和脱碳？

108?为何高速钢刀具的热处理过程中产生氧化（或脱碳）、腐蚀等？

如何防止？

109?对于45钢、40Cr钢制作的环套类零件，热处理后应如何进行缩孔处理？

110?零件热处理后的变形的校直方法主要有几类？

如何选择正确的校直方法？

111?细长杆状工件（如细长轴类、钻头、拉刀等）淬火变形的原因有哪些？

如何减少其变形和弯曲？

112?在钢铁零件淬火和回火过程中，如何完成对变形工件的校直？

113?薄片状零件热处理后易产生翘曲等，应如何进行热处理？

114?圆环状零件淬火后容易变成椭圆，如何进行校直？

115?如何校正热处理后弯曲、变形超差的工件？

116?如何确保磨削加工的产品在低温回火或去应力退火后仍保持光亮如新？

117?大型零件在调质处理时容易产生哪些热处理缺陷？

如何防止？

118?“白点”是如何产生的？

119?应采取哪些措施防止“白点”？

120?带状组织是如何产生的？

如何消除？

第三章 工具、模具和量具的热处理第四章 弹簧钢、轴承钢以及标准件的热处理第五章 汽车、拖拉机零件的热处理第六章 齿轮、机床轴类、丝杠及其他零件的热处理第七章 铸铁的热处理第八章 化学热处理、表面处理和表面淬火第九章 热处理设备、清洗和清理以及表面强化技术参考文献

章节摘录

第一章 钢铁热处理基础知识 8.钢的晶粒度分为哪几种？
各有何应用？

晶粒度是指单位面积或单位体积内的晶粒个数或直径的大小，并以此分为不同的等级，其为材料的热处理提供依据，通常根据奥氏体的形成过程和晶粒长大的情况，将奥氏体的晶粒度分为三种：钢的起始晶粒度、本质晶粒度和实际晶粒度。

它们的形成机理、概念和作用是不同的。

(1) 钢的起始晶粒度 是指珠光体刚转变结束时一瞬间所获得的奥氏体晶粒度，此时奥氏体转变刚刚结束，其晶粒度比较细小在随后的加热和保温过程中，晶粒会继续长大。

其对零件的组织 and 性能影响不大，通常情况下对零件的热处理过程中不考虑该类晶粒度。

(2) 实际晶粒度 是指钢在具体加热条件下（某种热处理后）获得的奥氏体晶粒度的大小，其对冷却转变后钢的力学性能有很大的影响，因此在实际生产过程为了得到细小而均匀的奥氏体，要在热处理过程中严格控制加热温度和保温时间。

在加热过程中奥氏体晶粒度粗大的工件，在冷却时容易变形和开裂，同时力学性能差；温度过高会发生工件的过热、过烧，致使工件完全报废，因此实际晶粒度对产品的质量有重要的影响。

(3) 本质晶粒度 是表示将钢加热到临界点温度以上所获得的奥氏体晶粒，也就是说奥氏体晶粒在加热时的长大倾向，按长大的趋势分为本质粗晶粒钢和本质细晶粒钢两类。

通常把奥氏体晶粒的长大倾向大的钢称为本质粗晶粒钢。

而长大倾向小的为本质细晶粒钢。

钢本质晶粒度主要取决于冶炼脱氧方法。

在炼钢时用铝脱氧的钢大多为本质细晶粒钢，而用硅铁和锰铁脱氧的钢大多为本质粗晶粒钢。

<<钢铁热处理500问>>

编辑推荐

《钢铁热处理500问》基于我国目前的热处理形势和现状，介绍了相关的热处理技术和方法，并针对性地对具体的零件进行了分析和探讨，其中介绍了许多技术诀窍和关键环节，对于指导钢铁零件的热处理具体操作具有重要的参考价值 and 作用。

<<钢铁热处理500问>>

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>