

<<热处理工程师指南>>

图书基本信息

书名：<<热处理工程师指南>>

13位ISBN编号：9787111350606

10位ISBN编号：711135060X

出版时间：2011-8

出版时间：机械工业

作者：汪庆华

页数：414

字数：547000

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>

## <<热处理工程师指南>>

### 内容概要

由汪庆华编著的《热处理工程师指南》系统地介绍了从理论到实践的热处理技术。

其主要内容包括：钢铁热处理基本知识、热处理工艺与设计、热处理常见缺陷及预防措施、热处理常规设备及工装、常用钢热处理工艺及实践、铸件热处理工艺及实践、非金属材料热处理工艺及实践、热处理与其他加工工艺之间的关系、热处理质量检验。

《热处理工程师指南》附录中给出了热处理相关标准目录、常用钢的热处理工艺参数，以及各种钢的硬度与强度换算关系，供读者参考。

书中内容密切联系目前热处理的生产实际情况，涵盖了热处理生产过程中的经典理论及技术要领，使读者可以学以致用，实用性强。

《热处理工程师指南》适合热处理工程技术人员阅读参考，也可作为热处理技工、技师及相关在校师生的参考书。

## &lt;&lt;热处理工程师指南&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 钢铁热处理基本知识

## 1.1 晶体结构

## 1.1.1 金属常见的晶格类型

## 1.1.2 实际金属的晶体结构

## 1.1.3 合金的相结构

## 1.1.4 纯金属的结晶

## 1.2 二元相图与杠杆原理

## 1.2.1 二元相图类型与分析

## 1.2.2 杠杆原理

## 1.2.3 二元相图的运用

## 1.3 铁碳相图

## 1.3.1 铁碳相图分析

## 1.3.2 钢的结晶转变及室温平衡组织

## 1.3.3 铸铁的结晶转变及室温平衡组织

## 1.3.4 铁碳相图的实际运用价值

## 1.4 多元合金相图

## 1.4.1 多元合金相图简介

## 1.4.2 典型多元合金相图

## 1.5 钢的组织转变类型

## 1.6 钢在加热时的组织转变

## 1.6.1 钢的实际相变点

## 1.6.2 钢加热奥氏体组织转变

## 1.6.3 珠光体类平衡组织向奥氏体等温转变

## 1.6.4 珠光体类平衡组织向奥氏体连续转变

## 1.6.5 马氏体向奥氏体转变

## 1.7 钢在冷却时的组织转变

## 1.7.1 珠光体转变

## 1.7.2 先共析转变和伪共析转变

## 1.7.3 马氏体转变

## 1.7.4 贝氏体转变

## 1.8 钢在冷却时的过冷奥氏体转变图

## 1.8.1 过冷奥氏体等温转变图基本类型

## 1.8.2 过冷奥氏体连续转变图基本类型

## 1.9 改性过冷奥氏体连续转变图

## 1.10 淬透性试验与淬透性曲线

## 1.11 过冷奥氏体转变图评估淬透性的运用

## 1.12 合金元素在钢中的作用及分布

## 1.12.1 合金元素在钢中的作用

## 1.12.2 合金元素在钢中的分布

## 第2章 热处理工艺与设计

## 2.1 金属加热与控制

## 2.1.1 加热规范的一般原则

## 2.1.2 加热介质

## 2.2 钢的退火与正火

## &lt;&lt;热处理工程师指南&gt;&gt;

- 2.2.1 退火
  - 2.2.2 钢的正火
  - 2.2.3 退火、正火工艺的选择与应用
  - 2.2.4 退火、正火工艺的质量控制
  - 2.3 钢的整体淬火与回火
    - 2.3.1 淬火工件的分类
    - 2.3.2 淬火冷却介质
    - 2.3.3 钢的淬透性与淬硬性的运用
    - 2.3.4 淬火工艺规范及分类
    - 2.3.5 回火类型及工艺规范要点
    - 2.3.6 冷处理
  - 2.4 化学热处理
    - 2.4.1 化学热处理常用渗剂及辅助材料
    - 2.4.2 化学热处理的基本过程
    - 2.4.3 渗碳
    - 2.4.4 渗氮
    - 2.4.5 碳氮共渗
    - 2.4.6 氮碳共渗
    - 2.4.7 渗硼
    - 2.4.8 渗金属
    - 2.4.9 少无氧化热处理
  - 2.5 感应热处理
    - 2.5.1 感应加热基本知识
    - 2.5.2 感应加热工艺参数确定步骤
    - 2.5.3 感应淬火电参数调整
    - 2.5.4 感应器设计与制造
  - 2.6 火焰热处理
    - 2.6.1 火焰淬火简介
    - 2.6.2 常用火焰喷射工具
    - 2.6.3 火焰淬火工艺
  - 2.7 真空热处理
    - 2.7.1 真空热处理的加热特点
    - 2.7.2 真空热处理工艺方法
  - 2.8 流态床热处理
- 第3章 热处理常见缺陷及预防措施
- 3.1 原材料缺陷
    - 3.1.1 钢材的外观缺陷
    - 3.1.2 钢材的显微组织缺陷
  - 3.2 热处理应力
    - 3.2.1 热处理应力的类型
    - 3.2.2 热应力和组织应力的特点
    - 3.2.3 影响钢件淬火应力的主要因素
    - 3.2.4 淬火应力的作用与预防
  - 3.3 热处理加热缺陷
  - 3.4 热处理冷却缺陷
    - 3.4.1 硬度及淬硬层深度达不到要求
    - 3.4.2 热处理变形

## <<热处理工程师指南>>

3.4.3 热处理裂纹

3.5 表面热处理缺陷

3.5.1 渗碳常见缺陷

3.5.2 渗氮常见缺陷

3.5.3 感应淬火常见缺陷

3.6 热处理件力学性能缺陷

3.6.1 抗拉强度缺陷

3.6.2 疲劳强度不合格

第4章 热处理常规设备及工装

4.1 电阻炉常用炉衬材料

4.1.1 耐火材料

4.1.2 保温材料

4.1.3 高温节能涂料

4.1.4 炉衬材料的设计

4.2 耐热钢及其选用

4.3 常规热处理炉的使用及维护

4.3.1 电阻炉

4.3.2 真空炉

4.3.3 可控气氛密封多用炉

4.3.4 连续炉

4.4 冷却及辅助设备

4.5 热处理工装及设计

4.5.1 工装设计程序

4.5.2 工夹具强度计算

4.6 热处理参数控制仪表

4.6.1 热电偶

4.6.2 氧探头

4.6.3 氢探头

第5章 常用钢热处理工艺与实践

5.1 结构钢的热处理

5.1.1 调质钢及其热处理

5.1.2 渗碳钢及其热处理

5.1.3 弹簧钢及其热处理

5.1.4 轴承钢及其热处理

5.2 工具钢的热处理

5.2.1 量具钢及其热处理

5.2.2 模具钢及其热处理

5.2.3 高速工具钢及其热处理

5.3 不锈钢及耐热钢的热处理

5.3.1 不锈钢及其热处理

5.3.2 耐热钢及其热处理

第6章 铸件热处理工艺及实践

6.1 铸铁热处理

6.1.1 铸铁的石墨化与组织转变

6.1.2 灰铸铁热处理

6.1.3 可锻铸铁热处理

6.1.4 球墨铸铁热处理

## &lt;&lt;热处理工程师指南&gt;&gt;

- 6.1.5 抗磨白口铸铁热处理
- 6.2 铸钢热处理
  - 6.2.1 常用铸钢热处理工艺及特点
  - 6.2.2 耐磨钢热处理工艺及特点
- 第7章 非铁金属材料热处理工艺及实践
  - 7.1 非铁金属材料热处理工艺类型
    - 7.1.1 退火
    - 7.1.2 固溶处理(淬火)
    - 7.1.3 时效
  - 7.2 铝合金的热处理
    - 7.2.1 铝合金的热处理状态标记
    - 7.2.2 铸造铝合金的热处理
    - 7.2.3 变形铝合金的热处理
    - 7.2.4 铝合金热处理缺陷
  - 7.3 铜及铜合金的热处理
    - 7.3.1 加工铜及铜合金的热处理
    - 7.3.2 铸造铜合金的热处理
    - 7.3.3 铜及铜合金热处理保护气氛
  - 7.4 钛及钛合金的热处理
    - 7.4.1 常用钛及钛合金的热处理类型
    - 7.4.2 钛及钛合金的热处理工艺规范
  - 7.5 镁合金的热处理
    - 7.5.1 常用镁合金的热处理类型
    - 7.5.2 镁合金的热处理工艺规范
- 第8章 热处理与其他加工工艺之间的关系
  - 8.1 热处理与铸造
    - 8.1.1 铸锭组织形成
    - 8.1.2 铸造缺陷对热处理的影响
    - 8.1.3 铸件热处理
  - 8.2 热处理与锻造
    - 8.2.1 锻造
    - 8.2.2 金属塑性变形与组织
    - 8.2.3 锻造缺陷对热处理的影响
    - 8.2.4 锻造余热退火与正火
    - 8.2.5 锻造余热淬火
    - 8.2.6 锻造余热等温淬火
    - 8.2.7 其他热处理方法
  - 8.3 热处理与焊接
    - 8.3.1 焊接后热处理的目的
    - 8.3.2 常用钢材焊后热处理工艺规范
  - 8.4 热处理与机械加工
    - 8.4.1 显微组织与可加工性
    - 8.4.2 电火花线切割与热处理
    - 8.4.3 加工余量的确定
    - 8.4.4 磨削裂纹
  - 8.5 热处理工序在工艺路线中的安排
  - 8.6 热处理辅助工序

## <<热处理工程师指南>>

### 第9章 热处理质量检验

#### 9.1 热处理质量的检验项目及要求

- 9.1.1 一般机械零件的热处理质量检验规程
- 9.1.2 退火件及正火件的质量检验项目及要求
- 9.1.3 淬火与回火件的质量检验项目及要求
- 9.1.4 感应淬火件的质量检验项目及要求
- 9.1.5 火焰淬火件的质量检验项目及要求
- 9.1.6 渗碳和碳氮共渗件的质量检验项目及要求
- 9.1.7 渗氮件的质量检验项目及要求
- 9.1.8 渗硼件的质量检验项目及要求
- 9.1.9 渗金属工件的质量检验项目及要求

#### 9.2 硬度检验

- 9.2.1 布氏硬度
- 9.2.2 洛氏硬度
- 9.2.3 维氏硬度
- 9.2.4 努氏硬度
- 9.2.5 肖氏硬度
- 9.2.6 里氏硬度
- 9.2.7 硬度的锉刀检验方法

#### 9.3 金相检验

#### 9.4 无损检测

- 9.4.1 磁粉检测
- 9.4.2 渗透检测
- 9.4.3 超声波检测

#### 9.5 钢的火花鉴别

### 附录

#### 附录A 热处理相关标准目录

#### 附录B 优质碳素结构钢和合金结构钢的热处理工艺参数

#### 附录C 弹簧钢的热处理工艺参数

#### 附录D 轴承用钢的热处理工艺参数

#### 附录E 工具钢的热处理工艺参数

#### 附录F 不锈钢和耐热钢的热处理工艺参数

#### 附录G 各种钢的硬度与强度换算关系

### 参考文献

## <<热处理工程师指南>>

### 章节摘录

1.常用渗剂 在化学热处理过程中，渗剂的作用是在一定的温度下能连续不断地提供渗入元素的活性原子。

常用产生活性原子的基本成分可分为有机物质和无机物质两类。

(1) 无机物质如渗碳用的炭(包括焦炭、木炭、骨炭、活性炭等)、一氧化碳、碳酸盐等；渗氮用的无机物质有氨及铵盐；碳氮共渗用的无机物质除采用渗碳和渗氮用的无机物质之外，有时还用氰化物和铁氰化物；渗硼用的有硼砂、四硼酸钠、碳化硼、三氯化硼、二硼烷、氟硼酸钠；渗硫用的有硫化亚铁、二硫化铁、硫氰酸钾、硫酸铝钾等；渗金属用的为各种金属及其氯化物、铁合金等。

(2) 有机物质如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、烃的含氧衍生物(醇、醚、醛、酮等)、胺、醇胺、酰胺、尿素等。

2.催渗剂 化学热处理中使用催渗剂(或称触媒剂)的主要目的是为了降低渗剂化学反应所需的活化能，从而增加反应速度，提高介质的活性，使化学热处理工艺过程能顺利进行。

在渗氮和氮碳共渗中，引入一定量的氧或空气，由于氧与分解气中的氢气结合形成水蒸气，从而使氢的分压降低，提高了渗氮和氮碳共渗的渗速，同时使渗层的性能也有一定的提高。

.....

<<热处理工程师指南>>

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>