

<<热处理常见缺陷分析与对策>>

图书基本信息

书名：<<热处理常见缺陷分析与对策>>

13位ISBN编号：9787122139429

10位ISBN编号：7122139425

出版时间：2012-7

出版时间：化学工业出版社

作者：王忠诚，王东 编著

页数：430

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>

## <<热处理常见缺陷分析与对策>>

### 内容概要

本书对零件在加热、淬火、回火、表面淬火以及化学热处理工艺过程中出现的常见热处理缺陷进行了归纳和分析，重点对缺陷产生的原因、影响因素等进行了分析和探讨，同时提出了预防和改进措施。

另外结合常见的热处理缺陷进行了实例分析，具有较强的参考价值和指导作用。

本书可供热处理企业和科研单位的技术工人、管理人员解决工程实际问题时参考，也可供大中专院校的机械工程设计和热处理专业师生使用。

## <<热处理常见缺陷分析与对策>>

### 书籍目录

#### 第1章 常见热处理缺陷的类型及分析方法

##### 1.1 热处理常见的缺陷类型

###### 1.1.1 热处理裂纹

###### 1.1.2 热处理变形

###### 1.1.3 热处理性能不合格

##### 1.2 缺陷分析的步骤和方法

##### 1.3 热处理缺陷的对策

#### 第2章 钢在加热过程中产生的缺陷及其对策

##### 2.1 氧化与脱碳

###### 2.1.1 氧化和脱碳的机理

###### 2.1.2 零件加热常用介质的作用和防止氧化与脱碳的措施

###### 2.1.3 其他影响零件氧化和脱碳的因素

###### 2.1.4 钢铁零件的表面腐蚀

###### 2.1.5 零件表面氧化和脱碳的后续处理

##### 2.2 过热和过烧

###### 2.2.1 过热

###### 2.2.2 过烧

###### 2.2.3 防止零件过热和过烧的措施

##### 2.3 氧化和脱碳实例分析

###### 2.3.1 钢板弹簧的氧化和脱碳

###### 2.3.2 螺栓的表面脱碳

###### 2.3.3 汽车连杆的脱碳

###### 2.3.4 热锻40Cr连杆螺栓的局部过烧断裂

###### 2.3.5 气门杆部氧化脱碳对其寿命的影响

###### 2.3.6 20钢冷挤压挺杆球窝处脱碳分析

###### 2.3.7 65Mn钢制木工锯条的脱碳分析

###### 2.3.8 抽油杆的热处理脱碳分析与改进措施

###### 2.3.9 针阀体热处理锈蚀分析

#### 第3章 淬火过程中产生的缺陷及其对策

##### 3.1 概述

##### 3.2 淬火应力分析

###### 3.2.1 热应力

###### 3.2.2 组织应力

##### 3.3 淬火裂纹

###### 3.3.1 淬火裂纹的特征

###### 3.3.2 淬火开裂原因和形式

###### 3.3.3 淬火裂纹的一般特点

###### 3.3.4 影响零件开裂的因素和防止措施

###### 3.3.5 其他裂纹

###### 3.3.6 导致淬火零件裂纹的淬后加工

##### 3.4 淬火变形

###### 3.4.1 热处理变形的机理

###### 3.4.2 影响工件变形的因素

###### 3.4.3 零件热处理变形的规律

###### 3.4.4 减小变形的热处理工艺的选择

## <<热处理常见缺陷分析与对策>>

- 3.4.5其他防止零件变形的办法
- 3.4.6工件热处理变形的校直方法
- 3.5淬火后硬度不均匀、硬度不够
  - 3.5.1淬火后的硬度不均匀
  - 3.5.2淬火后硬度不足
- 3.6工具钢的淬火缺陷
  - 3.6.1碳素工具钢和合金工具钢常见热处理质量缺陷
  - 3.6.2高合金钢和高速工具钢常见热处理质量缺陷
  - 3.6.3工具钢热处理时的基本思路
- 3.7实例分析
  - 3.7.1圆板牙的热处理及变形的控制
  - 3.7.265Mn金刚石圆锯片基体的热处理和变形的控制
  - 3.7.3高速钢拉刀热处理变形的控制
  - 3.7.4塞规淬火裂纹及其控制
  - 3.7.5柴油机摆臂轴淬火剥落裂纹和防止措施
  - 3.7.6接柄丝锥裂纹分析与防止措施
  - 3.7.7高速钢制无心磨床支片变形的控制
  - 3.7.8气门锻模型腔部分腐蚀原因分析与措施
  - 3.7.9奥氏体钢气门固溶表面烧蚀分析
  - 3.7.10高速钢产生萘状断口原因分析与措施
  - 3.7.11Cr12MoV钢搓丝板的淬火裂纹分析
  - 3.7.1245钢柴油机顶杆座淬火裂纹分析
  - 3.7.1345钢零件淬裂分析
  - 3.7.14汽车半轴淬火开裂分析
  - 3.7.15T7A绞肉机孔板淬火开裂分析
  - 3.7.1635CrMo钢螺栓淬火裂纹缺陷分析与防止措施
  - 3.7.1742CrMo钢高强度螺母裂纹分析
  - 3.7.1860Su2MnA钢汽车悬架横向稳定杆的变形分析
  - 3.7.1950CrV钢纺织机钢针变形的控制
  - 3.7.20大型弹簧片淬火开裂分析
  - 3.7.21钢领热处理变形分析
  - 3.7.22T8A医用超薄锯片淬火变形分析
  - 3.7.23高速钢锯片铣刀的热处理变形与开裂分析
  - 3.7.24杆状零件的热处理变形分析
- 第4章 淬火钢在回火过程中产生的缺陷及其对策
  - 4.1硬度不足
    - 4.1.1加热温度和保温时间的影响
    - 4.1.2回火温度的影响
    - 4.1.3冷却速度、冷却介质以及化学成分的影响
    - 4.1.4零件表面脱碳
  - 4.2硬度偏高
  - 4.3回火裂纹
  - 4.4回火脆性
  - 4.5实例分析
    - 4.5.1M56高速钢丝锥热处理回火硬度不足
    - 4.5.2高速钢滚刀产生的回火裂纹
    - 4.5.39Cr18Mo2V钢气门回火后水冷调直断裂分析与控制

## <<热处理常见缺陷分析与对策>>

- 4.5.4GCr15SiMn钢制高压阀体开裂分析与控制
- 4.5.5ML22CrMnB低碳合金钢制冷锻高强度螺栓裂纹分析与控制
- 第5章 表面淬火缺陷及其对策
  - 5.1高频和中频淬火缺陷
    - 5.1.1感应淬火的意义和作用
    - 5.1.2感应加热表面质量的检查
    - 5.1.3常见的高频和中频表面淬火缺陷
    - 5.1.4提高高频和中频淬火件性能的措施和要求
  - 5.2火焰加热表面淬火缺陷
    - 5.2.1火焰加热表面淬火的意义和应用
    - 5.2.2火焰加热表面淬火常见缺陷和防止措施
    - 5.2.3影响火焰淬火表面质量的因素
  - 5.3电接触加热表面淬火缺陷
  - 5.4激光表面淬火缺陷
    - 5.4.1激光加热表面淬火的原理和特点
    - 5.4.2激光表面淬火的应用
  - 5.5实例分析
    - 5.5.1齿轮的表面淬火开裂
    - 5.5.260钢轴的高频淬火出现螺旋状软带
    - 5.5.3感应淬火时孔洞的边缘出现淬火裂纹
    - 5.5.4内燃机气门杆部高频淬火烧伤和晶粒度超标原因分析
    - 5.5.5汽车半轴花键淬火裂纹
    - 5.5.6机床活塞超音频感应加热淬火开裂分析
    - 5.5.7汽车转向节中频淬火开裂
    - 5.5.835CrMo钢制驱动桥半轴中频加热淬火断裂
    - 5.5.9凸轮轴中频感应淬火桃尖开裂
    - 5.5.104Cr5WMoSiV钢大圆弧剪刀激光淬火表面剥落
    - 5.5.11冷激铸铁挺杆高频淬火开裂
- 第6章 气体渗碳热处理缺陷及其对策
  - 6.1气体渗碳及其热处理
    - 6.1.1气体渗碳的作用
    - 6.1.2气体渗碳后的热处理
  - 6.2渗碳零件的加工工艺路线分析
  - 6.3气体渗碳后常见的热处理缺陷和预防措施
    - 6.3.1渗碳热处理零件的变形
    - 6.3.2渗碳热处理零件裂纹的形成及防止措施
  - 6.4零件渗碳后的机械加工
  - 6.5实例分析
    - 6.5.1渗碳齿轮的磨削裂纹
    - 6.5.2齿轮的渗碳淬火畸变
    - 6.5.3大型渗碳齿轮热处理畸变
    - 6.5.4渗碳导轨淬火变形
    - 6.5.5渗碳轴螺纹淬火崩牙
    - 6.5.6凿岩机钎尾渗碳淬火开裂
    - 6.5.727SiMnMoA钢针阀体渗碳淬火开裂
    - 6.5.8细长轴零件渗碳淬火开裂
    - 6.5.9滚珠丝杠渗碳淬火变形

## <<热处理常见缺陷分析与对策>>

6.5.10汽车后桥主动锥齿轮热处理裂纹分析

第7章 气体碳氮共渗热处理缺陷及其对策

7.1碳氮共渗热处理

7.2碳氮共渗热处理的缺陷及防止措施

7.3实例分析

7.3.1汽车变速箱齿轮碳氮共渗“黑色组织”缺陷

7.3.220CrMnTi钢制碳氮共渗主动锥齿轮断裂

7.3.320C钢细长轴碳氮共渗变形分析

7.3.4曲轴离子碳氮共渗表面白斑缺陷

7.3.5驱动齿轮的碳氮共渗后热处理变形分析

第8章 渗氮热处理缺陷及其对策

8.1渗氮零件的技术要求

8.2渗氮工艺特点

8.3渗氮用材及其加工工艺路线分析

8.4零件渗氮的缺陷和防止措施

8.5实例分析

8.5.16Cr13钢制活塞环渗氮变形

8.5.240Cr钢制薄片齿轮渗氮变形

第9章 氮碳共渗热处理缺陷及其对策

9.1气体氮碳共渗热处理工艺特点

9.2盐浴氮碳共渗热处理工艺特点

9.3氮碳共渗用材及其加工工艺路线分析

9.4氮碳共渗缺陷及防止措施

9.5实例分析

9.5.1气门液体软氮化后表面腐蚀和粗糙度超差

9.5.2Cr12W钢制挺杆氮碳共渗后开裂

9.5.3套筒形零件氮碳共渗变形分析与措施

9.5.4气门锻模非正常开裂缺陷分析及防止措施

9.5.5凿岩机活塞气体氮碳共渗畸变超差

参考文献

## &lt;&lt;热处理常见缺陷分析与对策&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：从脱碳产生的机理来看，脱碳的实质为钢中的碳原子在高温下与氧和氢等发生作用，生成了一氧化碳，一般而言钢的氧化和脱碳是同时进行的，其扩散均在Ac1相变点以上高温下强烈发生的，因此控制好炉内的成分即可避免氧化和脱碳现象的出现，尤其是水蒸气必须去除。当钢表面的氧化速度小于碳从内层向外层扩散的速度时会发生脱碳，即在氧化性较弱的氧化性气氛中会发生脱碳现象，相反，当钢表面的氧化速度大于碳从内层向外层扩散的速度时会发生氧化。脱碳对工具钢而言，轻度（0.6%~0.8%）不会明显造成过共析钢硬度的降低，但会减少残余奥氏体中碳化物的含量。

在淬火温度下，加剧表层晶粒的粗化和长大，使钢的强度下降。

如有严重的脱碳（0.4%~0.5%），使钢的淬火和回火后硬度大大降低，耐用度下降，同时将引起淬火裂纹的出现，从而加剧零件之间的粘连。

因此对工具钢来说，确保零件加热过程中无氧化和脱碳是提高热处理产品质量的前提。

零件的表面被氧化和脱碳后其表面状态十分粗糙，失去光泽。

在热处理过程中将导致淬火裂纹、软点、硬度不足等缺陷，造成抗拉强度和疲劳强度的明显下降，对高速工具钢而言表面脱碳使工件的红硬性降低，表面脱碳后将严重降低刀具的耐用度，脱碳和未脱碳部分淬火后比容不同而产生差异，影响到刀具的结合部分的强度等，因此应当注意避免该类问题的出现。

弹簧钢表面如存在脱碳现象，将显著影响其疲劳强度，严重的影响抗拉强度。

而对螺栓的标准件脱碳而言，造成螺纹表面硬度降低，螺纹脱扣，强度明显降低等，无法满足螺栓的工作需要。

因此脱碳是不允许的，在加热过程中应采取保护措施，确保产品质量合格。

钢铁表面脱碳后，含碳量与内部基体的碳成分存在差异，因此淬火后过冷奥氏体转变为马氏体，表面的热应力和组织应力的共同作用，造成零件表层和芯部的膨胀量的差异，容易出现淬火裂纹。

如表面为完全脱碳，则不会造成淬火裂纹的出现，其原因在于表面只有热应力，内部为拉应力，因此表面受到压应力的作用。

需要说明的是因为操作不当所致的表面脱碳，将使表面变硬，不会发生塑性变形，如残留的碳含量低于0.3%，不会开裂；而高于0.4%存在开裂的倾向，因此残留碳含量的多少直接影响到零件的产品质量，这一点应引起热处理技术人员的重视。

<<热处理常见缺陷分析与对策>>

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>