

真空热处理工艺与设备设计



[真空热处理工艺与设备设计_下载链接1](#)

著者:阎承沛

出版者:机械工业出版社

出版时间:1998-10

装帧:平装

isbn:9787111065425

真空热处理技术是材料改性方面高精度、优质、节能和无污染的加工制造技术，是本世纪近40余年机械制造工业新技术发展的热点之一，也是当今机械工程先进制造技术的重要领域之一。

本书论述真空热处理技术的理论基础，真空热处理工艺技术；阐述真空热处理炉设计基础，真空热处理工艺装备的关键技术；同时概括介绍了典型真空热处理设备的技术结构特点以及应用情况等。

本书对于广大材料热处理工程技术人员了解和应用真空热处理技术有所裨益，也可供相关专业广大师生参考。

作者介绍:

目录: 目 录

序

前言

第一章 概述

第二章 真空热处理工艺的物理基础

第一节 真空概念和物理测定方法

一、真空度的单位与区域划分

二、真空气氛的纯度与特点

三、真空测量方法

第二节 真空加热技术特点

一、防止氧化作用

二、真空脱气作用

三、脱脂作用

四、真空下元素的蒸发

第三节 金属在真空中实现无氧化

加热的基本原理

一、金属实现无氧化加热的基本条件

二、降低真空炉中氧分压的主要途径

三、氧分压与工作真空度的近似关系

四、金属实现无氧化加热所需的真空度

五、金属在真空炉中实现无氧化加热

的基本原理在实际工作中的应用

第四节 影响工件真空热处理质量

的因素

一、对真空炉质量的要求

二、工件的前处理

三、工件的装炉方式

四、加热温度和真空度对工件表面质量

的影响

五、加热温度和加热时间的影响

六、淬火冷却方式和冷却介质

七、影响工件变形的因素

八、对组织和性能的影响因素

第三章 真空热处理工艺

第一节 真空气冷淬火和真空油淬

一、真空热处理条件下金属加热特点

二、真空淬火时的冷却

三、真空淬火工艺实例

第二节 真空高压气体淬火

一、概述

二、理论分析

三、应用实例

第三节 真空退火

一、真空热处理加热

二、高温、难熔金属的退火

三、金属和合金的除气处理

四、电工钢及磁合金的退火

五、钢铁材料及铜合金的退火

第四节 真空回火

一、概述

二、真空回火的光亮度

三、真空回火脆性及防止

第五节 真空渗碳

一、真空渗碳原理

二、真空渗碳工艺

三、真空渗碳工艺实例

第六节 真空烧结处理

一、硬质合金的真空烧结

二、硬质合金烧结淬火

第七节 真空钎焊

一、真空钎焊工艺及特点

二、真空钎焊工艺实例

第八节 真空热处理工件的变形

一、淬火时的体积变化率及淬火应力

二、真空淬火加热时的变形

三、真空淬火冷却时的变形

四、减少真空淬火变形的真空炉范例

五、回火时的变形

第九节 真空热处理工件的性能

和使用寿命

一、真空淬火的质量效果

二、真空淬火工件的使用寿命

第四章 真空热处理炉设计基础

第一节 加热功率计算和电热元件

设计

一、热平衡法热功计算与功率的确定

二、经验算法电热元件功率计算

三、电热元件材料

四、电热元件的设计

五、电热元件的结构

六、典型电热元件设计

第二节 炉型结构型式的选择

一、外热式真空热处理炉

二、内热式真空热处理炉

三、内热式真空热处理炉的结构型式

第三节 炉壳设计计算与制造

一、炉壳设计要点

二、炉壳设计计算

三、真空炉壳体制造

四、圆筒体加强圈设计

第四节 炉门结构形式及设计

一、真空室炉门结构形式

二、封头设计

三、开孔加强设计

第五节 真空系统设计与计算

一、真空热处理炉真空系统的组成

二、真空电炉中几种典型的真空系统

三、真空系统设计与计算

四、常用真空机组和真空泵

五、真空系统常用零部件技术要求

六、真空系统的其它附件

第六节 隔热屏结构形式及应用

特点

一、全金属隔热屏

二、夹层式隔热屏

三、石墨毡隔热屏

四、混合毡隔热屏

第七节 工件进出料传输机构设计

一、概述

二、立式真空热处理炉工件（料筐）

传输机构

三、卧式真空炉传动机构

四、气压传动的计算

第八节 真空炉其它部件设计

一、冷却系统设计

二、热交换器设计

三、风扇设计

第九节 观察孔、安全阀、真空计孔和

热电偶孔等的设计

一、水冷电极

二、观察窗

三、热电偶测温装置

四、真空表、真空计装置

五、真空放气阀、真空安全阀

第十节 法兰及管道设计

一、螺栓计算

二、内压法兰计算

三、外压法兰计算

四、管道壁厚计算

第十一节 真空热处理炉性能试验

与使用维护

一、真空热处理炉的主要技术要求

二、真空热处理炉的质量检查与性

能试验

第五章 真空热处理工艺装备关键

技术

第一节 真空抽气技术和真空机组

一、真空系统的基本参数

二、真空泵的选择和配套真空机组

三、真空炉的检漏技术、故障分析及排

除方法

第二节 真空加热的发热体材料

和结构的选择

一、电热元件材料

二、电热元件的结构选择

第三节 真空绝热材料和结构的

选择

一、金属辐射屏

二、石墨毡隔热屏（耐火纤维隔热屏）

三、复合隔热屏

第四节 真空静动密封技术

一、密封材料

二、静密封

三、动密封

第五节 真空炉中的充气冷却技术

一、充气系统

二、气冷循环系统

第六节 真空炉闸阀结构设计 制

造与装配

一、概述

二、真空炉密封闸阀主要技术参数

的设计计算

三、真空炉热闸阀的加工制造与装配

第七节 真空炉发热体引出棒密封技术

第八节 真空炉电绝缘技术

一、真空放电和电热元件端电压推荐值

二、纯金属加热器设计

三、电极接头和炉子壳体的绝缘

四、电热体引出棒和炉胆的绝缘

五、电极引出棒电绝缘结构

第九节 真空下温度传感和控制技术

一、热电偶测温传感装置

二、真空炉温度控制系统

第十节 真空回火炉及气淬炉气流

循环技术

一、真空回火炉气流循环

二、真空淬火炉气流循环

第十一节 真空回火快速加热与冷却

技术

一、真空回火炉快速加热和冷却技术

设计

二、真空回火炉炉温均匀性技术设计

第十二节 快速充气技术与装置

第十三节 真空热处理炉自动控制

技术

一、真空炉自动控制系统设计特点和

要求

二、电控系统的构成和技术功能

三、电控系统的特点

第六章 典型真空热处理设备概述

第一节 真空热处理炉的分类方法

第二节 外热式真空炉

第三节 抽空炉

一、概述

二、结构型式

第四节 内热式真空炉

一、真空退火炉

二、真空回火炉

三、真空淬火炉

四、真空渗碳炉

五、真空烧结炉

六、真空钎焊炉

第五节 真空清洗设备

一、概述

二、ZQJ—60型真空脱脂清洗机

三、AbarlpsenCo.真空清洗技术

四、AbarlpsenCo.真空清洗新技术

五、真空脱脂清洗装置

六、SEVIO型真空清洗装置

七、真空洗净干燥机

八、真空脱脂洗净装置NVD

九、中外炉真空清洗干燥装置

十、三室型真空脱脂清洗机

第六节 高温超高压真空热处理炉

一、概述

二、主要技术性能指标

三、炉子结构及特点

四、应用

附录

附录A 气缸活塞轴垂直压紧密封力的

计算

附录B 真空热处理炉技术规范

一、炉子、真空、热处理和钎焊技术规范

(MIL—F—8 0113D，1988)

二、具有淬火系统的整体热处理炉技术规范

(MIL—F—80 233B，1985)

参考文献

• • • • • (收起)

[真空热处理工艺与设备设计_下载链接1](#)

标签

真空热处理工艺与设备设计

真空

真空淬火炉

5

4

3

2

122322

评论

[真空热处理工艺与设备设计_下载链接1](#)

书评

[真空热处理工艺与设备设计_下载链接1](#)