

<<航空超高强度钢的发展>>

图书基本信息

书名：<<航空超高强度钢的发展>>

13位ISBN编号：9787118080902

10位ISBN编号：711808090X

出版时间：2012-5

出版时间：国防工业出版社

作者：李志 等编著

页数：312

字数：402000

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>

## <<航空超高强度钢的发展>>

### 内容概要

《先进航空材料与技术丛书：航空超高强度钢的发展》介绍了航空用超高强度钢的合金体系，超高强度钢的强韧化机理、疲劳和接触疲劳、先进的真空冶金技术等，也介绍了北京航空材料研究院创新研制的超高强度结构钢与不锈钢，300M钢长寿命起落架与两个全过程研究，超高强度结构钢与不锈钢的热处理与力学性能，超高强度结构钢、不锈钢在飞机和发动机上的应用，以及材料研究与学科前沿的部分热点内容。

《先进航空材料与技术丛书：航空超高强度钢的发展》的主要素材来源于55年来北京航空材料研究院结构钢不锈钢专业所承担的科研项目和取得的重要科研成果，因此也更加强调了应用基础理论和应用研究在航空超高强度钢构件的研制、开发过程中的重要性。

《先进航空材料与技术丛书：航空超高强度钢的发展》可供航空结构钢、不锈钢结构设计、选材和应用的工程技术人员参考，也适于研究生和教师们阅读。

## &lt;&lt;航空超高强度钢的发展&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 航空用超高强度钢合金体系

## 1.1 航空超高强度钢的含义与分类

## 1.2 创新研制的航空超高强度结构钢与不锈钢

## 1.2.1 超高强度钢40CrMnSiMoVA (GC-4)

## 1.2.2 高强度钢18Mn2CrMoBA (GC-11)

## 1.2.3 中温超高强度钢38Cr2M02VA (GC-19)

## 1.2.4 马氏体热强不锈钢ICr12Ni2WMoVNb (GX-8)

## 1.2.5 超高强度控制相变型沉淀硬化不锈钢OCr12Mn5N14M03A1 (69111)

## 1.3 300M钢起落架长寿命应用研究

## 1.3.1 300M钢作为我国飞机起落架用钢的确立

## 1.3.2 技术研究框架的确立

## 1.3.3 全过程的系统性研究与技术验证、考核

## 1.4 高合金超高强度钢研究与应用

## 1.4.1 使用要求

## 1.4.2 合金设计准则

## 1.4.3 合金元素的作用与组织结构

## 1.4.4 AF1410钢、AerMet100钢和AerMet310钢的设计

## 1.4.5 冶金技术

## 1.5 轴承齿轮钢技术的研究与应用

## 1.5.1 长寿命轴承、齿轮涉及的主要技术

## 1.5.2 国外发展情况

## 1.5.3 国内相关技术研究需要加强的几个方面

## 1.6 航空用超高强度钢的未来发展

## 1.6.1 发展目标

## 1.6.2 已有的研究现状

## 1.6.3 需要深化研究的几个方面

## 参考文献

## 第2章 超高强度钢的强韧化机理

## 2.1 钢的强韧性与强韧化

## 2.1.1 钢的强度与强化

## 2.1.2 钢的韧性与韧化

## 2.2 钢的强韧化理论

## 2.2.1 强化理论

## 2.2.2 韧化理论

## 2.3 超高强度钢的强韧性能

## 2.4 低合金超高强度钢的强韧化机理

## 2.4.1 强化机理

## 2.4.2 韧化机理

## 2.4.3 合金元素的作用

## 2.5 高合金超高强度钢的强韧化机理

## 2.5.1 强化机理

## 2.5.2 韧化机理

## 2.5.3 合金元素的作用

## 2.6 高强度马氏体沉淀硬化不锈钢的强韧化机理

## 2.6.1 强化机理

## <<航空超高强度钢的发展>>

2.6.2 韧化机理

2.6.3 合金元素的作用

参考文献

第3章 航空超高强度钢的冶金技术

第4章 超高强度钢的疲劳与轴承齿轮钢的接触疲劳

第5章 创新研制的超高强度结构钢与不锈钢

第6章 300M钢长寿命起落架与两个全过程研究和观念

第7章 超高强度结构钢与不锈钢的热处理及力学性能

第8章 超高强度结构钢、不锈钢在飞机和发动机上的应用

第9章 材料研究与学科前沿

## &lt;&lt;航空超高强度钢的发展&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：3.2.3.5真空感应冶炼的基本工艺 整个冶炼的基本工序有装料、熔化、精炼、合金化、出钢浇注等。

详述如下。

1.装料 目前我国真空感应炉的装料方式均采用冷料装炉，即采用由电炉初炼生产的纯净精钢材经过轧制成真空感应炉所需的尺寸的炉料。

对炉料的基本要求是：化学成分清楚。

不得有锈蚀、油污，炉料要干燥。

金属料一般要求以纯金属为主，表面要经过除锈处理。

装料要按照精钢材—金属料—精钢材的顺序，装料之后进行熔化。

2.熔化 熔化期最基本的任务是使炉料顺利熔化，在此基础上实现脱H、去除夹杂元素和有限的脱C、脱N。

熔化初期在大功率下加热炉料，直到炉料开始熔化为止。

在此期间炉料温度逐渐升高，炉料表面吸附的气体释放后进入炉气中并被排除至炉外。

熔化初期的操作重点是保持最大功率供电加热炉料。

熔化中期是指坩埚底部炉料开始熔化起，到大约80%炉料熔化为止，期间最重要的操作是：保持合理的熔化速度，维持钢液轻微的沸腾，避免钢液喷溅和防止炉料架桥。

熔化末期的操作要点是：保证炉料全部熔化，提升钢液的温度，为冶炼进入精炼期创造条件。

真空感应熔炼的关键在于去气（N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>）。

对于某些含有强氮化物形成元素（如Al、Ti、Zr等）的合金，冶炼时要求气体（主要是N<sub>2</sub>）含量低。

实际工作表明，炉料中气体的绝大部分是在熔化期去除的。

所以熔化期的主要任务除了使炉料熔化外，另一个就是去除气体。

熔化期开始时，熔池很浅，新的金属液面不断裸露在真空下，非常有利于气体的排除，从这个意义上讲，熔化期熔化速度应缓慢，但在实际熔炼工作中，只能根据经验进行电能的输入，而无法知道去气程度与熔化速度的关系。

如果熔化期供电功率过高，将导致熔化速度过快。

由于炉料中气体未充分排除干净，在熔化过程中会造成合金液的大量喷溅，而且熔化期去气不彻底，则精炼期真空度较低，影响精炼效果。

当供电功率小时，熔化速度缓慢，虽然能保证一定的去气量，但由于熔炼期时间过长，必然导致更大能耗损失，这在实际生产中也是行不通的。

所以应选择适宜的供电制度，以保证炉料充分去气而又使炉料平稳快速熔化，达到既节能又保证质量的目的。

## <<航空超高强度钢的发展>>

### 编辑推荐

《先进航空材料与技术丛书:航空超高强度钢的发展》介绍了航空用超高强度钢的相关知识,《先进航空材料与技术丛书:航空超高强度钢的发展》可供航空结构钢、不锈钢结构设计、选材和应用的工程技术人员参考,也适于研究生和教师们阅读。

<<航空超高强度钢的发展>>

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>