

《LF 精炼技术李晶》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2009年01月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502445201

内容简介

LF的出现基本取消了电炉钢与转炉钢在质量方面的差别，改变了炼钢流程，成为钢铁生产流程中必不可少的设备，我国几乎所有的大中型钢厂都配有钢包精炼炉(LF)。

本书以LF精炼功能为主线，从LF精炼过程钢液洁净度控制、温度控制及成分控制三方面对LF精炼技术进行了全面、系统的论述。重点介绍了LF精炼过程钢中氧、硫、磷、氮、氢含量的控制技术及其夹杂物变性处理技术，分析了影响钢液成分及温度精确控制的影响因素，建立了LF精炼过程的工艺模型，提出了LF精炼操作完全自动化的思想。

本书可作为从事炼钢生产的工程技术人员及管理人员的技术指导书，也可作为冶金专业本科生、研究生及教师的教学参考书，还可供希望了解LF精炼技术及有关洁净钢生产的人员阅读。

作者简介

李晶，1967年11月生。分别于1990年、1993年在原鞍山钢铁学院（现辽宁科技大学）获得钢铁冶金学士及硕士学位，1999年获北京科技大学冶金与生态工程学院博士学位。2006年在澳大利亚1a Trobe大学进修学习。现任北京科技大学冶金与生态工程学院教授、博士生导师，中国金属

目录

- 1 LF精炼技术概况
 - 1.1 LF精炼技术的发展
 - 1.2 LF的形式
 - 1.2.1 交流钢包炉
 - 1.2.2 直流钢包炉
 - 1.2.3 等离子枪加热钢包炉
 - 1.3 LF设备
 - 1.3.1 电极加热系统
 - 1.3.2 水冷炉盖系统
 - 1.3.3 合金渣料加入系统
 - 1.3.4 喂线系统
 - 1.3.5 除尘系统
 - 1.3.6 测温取样系统
 - 1.3.7 吹氩搅拌系统
 - 1.3.8 钢包及钢包车系统
 - 1.4 LF耐火材料

- 1.4.1 炉盖用浇注料
- 1.4.2 渣线部位用耐火材料
- 1.4.3 包壁用耐火材料
- 1.4.4 包底用耐火材料

- 1.4.5 包底透气砖
- 1.5 LF精炼工艺技术

- 1.5.1 LF精炼的目的
- 1.5.2 LF精炼的主要操作
- 1.5.3 LF精炼工艺
- 1.5.4 LF渣的回收利用

参考文献

2 LF 精炼过程氧含量及夹杂物控制技术

2.1 脱氧的理论基础

- 2.1.1 脱氧热力学
- 2.1.2 脱氧动力学
- 2.1.3 钢中不同铝含量对夹杂物的形成影响

2.2 LF脱氧实践

- 2.2.1 转炉及电炉终点碳含量的控制
- 2.2.2 出钢过程的脱氧
- 2.2.3 LF精炼过程脱氧

2.3 精炼过程钢液二次氧化的控制

- 2.3.1 模拟研究的吹气量与实际吹气量的关系
- 2.3.2 LF精炼过程钢液裸露面大小模拟研究
- 2.3.3 钢液二次氧化的模拟研究

2.4 LF精炼过程钢液卷渣控制技术

- 2.4.1 LF精炼过程钢液卷渣机理研究
- 2.4.2 钢液卷渣临界搅拌强度模拟研究
- 2.5 氧化物夹杂控制及变性处理技术

2.5.1 氧化物夹杂的成分控制

- 2.5.2 氧化物夹杂对水口结瘤的影响
- 2.5.3 镁对夹杂物含量及板材性能的影响
- 2.5.4 氧化物夹杂的钙处理技术

参考文献

3 LF精炼过程硫含量控制技术

3.1 脱硫的理论基础

- 3.1.1 脱硫热力学
- 3.1.2 脱硫动力学
- 3.2 LF脱硫实践

3.2.1 出钢过程脱硫

3.2.2 LF精炼过程脱硫

3.3 硫化物夹杂变性处理技术

- 3.3.1 硫化物夹杂的有害性

3.3.2 硫化物夹杂形态的控制

3.3.3 硫化物夹杂需要的钙量

3.4 低硫钢生产工艺

3.4.1 转炉+LF / VD生产超低硫钢

3.4.2 电炉+LF / VD生产超低硫钢

3.4.3 VD脱硫机理

3.4.4 低硫钢生产精炼工艺

参考文献

4 LF精炼过程氮含量控制技术

4.1 氮对钢性能的影响

4.1.1 氮对钢性能的有害影响

4.1.2 氮对钢的有益作用

4.2 吸氮的理论基础

4.2.1 吸氮热力学

4.2.2 吸氮的动力学

4.3 LF精炼过程氮含量控制

4.3.1 初炼炉钢液氮含量的控制

4.3.2 LF精炼过程钢液氮含量的控制

4.3.3 连铸过程氮含量控制

参考文献

5 LF精炼过程中磷、氢含量控制

5.1 钢液脱磷的条件分析

5.1.1 钢液脱磷的热力学

5.1.2 钢液脱磷反应的动力学

5.1.3 钢液脱磷的工艺条件分析

5.2 转炉冶炼过程钢液磷含量控制研究

5.2.1 冶炼过程枪位变化对脱磷的影响

5.2.2 底吹流量对钢液脱磷的影响

5.2.3 炉渣控制对脱磷的影响

5.2.4 钢液温度对脱磷的影响

5.3 转炉冶炼终点控制对钢中磷含量的影响

5.3.1 转炉冶炼终点温度对脱磷的影响

5.3.2 转炉终点炉渣控制对脱磷的影响

5.3.3 转炉终点钢中残Mn对钢液脱磷的影响

5.3.4 出钢过程磷含量的控制技术

5.3.5 LF精炼过程钢液的回磷控制

5.4 氢含量的控制

5.4.1 氢对钢的有害影响

5.4.2 脱氢的理论基础

5.4.3 LF精炼过程防止吸氢的措施

参考文献

6 LF精炼过程中的钢液成分控制

6.1 钢中金属杂质元素的控制

6.1.1 炉料资源情况调查

6.1.2 炉料结构模型的建立

6.1.3 炉料结构模型的应用

6.2 LF过程钢液混匀模拟研究

6.2.1 钢液混匀模拟研究方案

6.2.2 模拟研究结果及讨论

6.3 钢液成分控制的条件与铝含量的控制

6.3.1 实现钢液窄成分控制的条件

6.3.2 精炼过程中铝含量的控制

参考文献

7 LF精炼过程中的钢液温度控制

7.1 钢包热状态对钢液温度的影响

7.1.1 钢包热状态现场试验研究

7.1.2 出钢过程钢液温降模型的研究开发

7.1.3 包衬蓄热及钢壳散热

7.2 渣对钢液温度的影响

7.2.1 渣散热数学模型

7.2.2 渣表面散热对钢液温度的影响

7.3 合金加入对钢液温度的影响

7.3.1 合金加入钢液产生的物理热

7.3.2 合金加入钢液产生的化学热

7.3.3 合金加入钢液引起钢液温度的变化

7.4 吹氩搅拌对钢液温度的影响

7.4.1 氩气带走物理热

7.4.2 钢包包衬蓄热

7.4.3 钢液裸露面造成钢液温降

7.4.4 钢包内钢液的温度分层

7.5 喂铝线对钢液温度的影响

7.5.1 铝线喂入钢液产生的物理热

7.5.2 铝线喂入钢液产生的化学热

7.6 LF过程成渣热及渣钢反应热对钢液温度的影响

7.6.1 现场实验及渣中氧化物、钢中元素的变化

7.6.2 成渣热及渣钢反应热对钢液温度影响程度的分析

7.7 电极供热

7.8 电弧功率确定

参考文献

8 LF精炼的全自动化控制

8.1 LF精炼全自动控制的基础及目的

8.2 LF工艺模型的研究

8.2.1 氧含量预报模型

8.2.2 喂线工艺模型

8.2.3 钢液成分控制模型

8.2.4 吹氩搅拌模型

8.2.5 脱硫模型

8.2.6 钢液的温度预报(控制)模型

8.3 LF精炼的完全自动化

参考文献

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)