

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

图书基本信息

书名：<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

13位ISBN编号：9787502447519

10位ISBN编号：7502447512

出版时间：2009-3

出版时间：无、傅杰、王新江 冶金工业出版社 (2009-03出版)

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>

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

前言

现代电炉炼钢技术是应用现代科学技术，在传统电炉炼钢技术的基础上发展起来的电炉炼钢技术。电炉炼钢已有一百多年的历史。

传统的电炉炼钢分为熔化期、氧化期、还原期三个阶段，在冶炼特殊钢方面具有优势，因此主要用于，台炼特殊钢。

从20世纪50年代始，传统电炉炼钢技术以“熔氧合并、薄渣吹氧、缩短还原期”的工艺特点为标志，进入成熟阶段。

60年代后。

弧形连铸技术成功的工业应用，促使电炉要进一步缩短冶炼周期以与连铸相匹配。

70年代，发展了超高功率供电及其相关技术，使得电炉还原期移到炉外势在必行。

80年代，LF技术及EBT技术的开发，使得电炉还原期得以移到炉外，冶炼周期缩短至60 min以内，形成了电炉+炉外精炼+连铸+连轧的现代化流程，第一条电炉—薄板坯连铸连轧生产线的投产标志着现代电炉炼钢技术进入了成熟阶段。

现代电炉炼钢的特征是由现代电炉炼钢技术特点决定的。

高效、节能、环保、可持续发展等，反映了现代电炉炼钢的发展方向。

20世纪90年代以来，我国在电炉炼钢理论、技术、操作、设备、管理等方面取得长足进步，不仅电炉钢产量进一步提高，而且在推进、完善现代电炉炼钢技术、扩大品种、提高质量等方面不断进步。

为系统地总结现代电炉炼钢技术，提升我国电炉炼钢技术水平，更好地推动我国冶金工业健康、持续发展，在冶金工业出版社的组织和中国金属学会炼钢分会电炉学术委员会的支持下，我们编写了《现代电炉炼钢生产技术手册》一书。

《手册》共分10章。

第1章在立足于钢铁厂电炉生产技术的基础上，简要概括了电炉炼钢的发展、历史现状以及未来；第2章介绍电炉炼钢用原材料和辅助材料；第3章对世界各国各种电炉炉型进行了讨论，同时对电炉设备进行了分析比较；第4章介绍电炉冶炼技术和工艺；第5章重点论述了电炉冶炼过程的物料平衡和热平衡；第6章介绍了与电炉冶炼配套的精炼技术；第7章对典型钢种的工艺流程进行了分析；第8章从可持续发展的角度对电炉流程的清洁化生产进行了介绍；第9章重点介绍了电炉钢7台金质量控制，包括控制工艺和方法；第10章简要介绍了电炉工厂设计和典型流程。

《手册》内容可供钢铁企业技术人员、管理人员学习使用，也可供高校师生、工程设计及设备制造单位技术人员参考。

《手册》由王新江担任主编，李京社、朱荣、李晶担任副主编。

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

内容概要

《现代电炉炼钢生产技术手册》共10章，内容包括：现代电炉炼钢技术的发展概况、电炉冶炼的原材料和辅助材料、电炉设备、现代电炉冶炼技术、电炉冶炼过程的物料平衡与能量平衡、与电炉冶炼配套的炉外精炼技术、典型钢种的电炉和精炼工艺路线与技术、电炉流程的清洁化生产和循环经济、现代电炉炼钢的冶金质量控制、现代电炉工厂设计和典型流程等。

《现代电炉炼钢生产技术手册》可供钢铁企业的生产人员、工程技术人员以及相关专业的设计人员、科研人员、管理人员、教学人员阅读。

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

作者简介

王新江，工学博士，教授级高级工程师。

1962年10月出生于河北省赵县；1982年毕业于北京钢铁学院钢铁冶金专业，获学士学位；1991年研究生毕业于北京科技大学钢铁冶金专业，获硕士学位；2005年在北京科技大学冶金学院获工学博士学位。

现任安阳钢铁集团有限责任公司副总经理，兼任河南省金属学会理事长、中国金属学会炼钢分会电炉炼钢学术委员会副主任委员。

参加或主持完成100t电炉连铸工程高效化生产技术、电弧炉冶炼周期综合控制理论、电炉炼钢集束氧枪供氧节能技术、电炉使用部分铁水技术等研究项目。

获得各项科技成果和各种奖项40余项，其中省部级6项；申报专利2项；发表学术论文60余篇。

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

书籍目录

1 现代电炉炼钢技术的发展概况1.1 国外现代电炉炼钢生产的发展1.2 我国现代电炉炼钢生产的发展1.3 现代电炉炼钢的技术特点1.4 现代电炉炼钢技术的发展1.5 我国现代电炉炼钢技术进步1.6 我国电炉炼钢存在的问题及解决对策1.6.1 存在的问题1.6.2 解决对策1.7 电炉冶炼周期的综合控制理论1.7.1 冶炼周期的综合控制理论1.7.2 电炉冶炼周期综合控制理论应用之一——电炉加部分铁水冶炼技术1.7.3 电炉冶炼周期综合控制理论应用之二——电炉工序效益最大化模型1.8 我国电炉炼钢发展的前景参考文献2 电炉冶炼的原材料和辅助材料2.1 废钢2.1.1 废钢的几个有关概念2.1.2 废钢的分类2.1.3 对废钢的技术要求2.1.4 废钢的加工处理2.2 废钢代用品2.2.1 铁水2.2.2 生铁块2.2.3 直接还原铁(DRI)2.2.4 脱碳粒铁2.2.5 碳化铁2.2.6 改性生铁2.2.7 复合金属料2.3 合金料2.3.1 合金料的种类2.3.2 各种合金料的技术要求2.4 渣料2.4.1 石灰石2.4.2 石灰2.4.3 萤石2.4.4 轻烧白云石2.4.5 废黏土砖块2.4.6 硅石和石英砂2.4.7 合成渣料2.5 耐火材料2.5.1 耐火材料的分类2.5.2 电炉对耐火材料的技术要求2.5.3 电炉用耐火材料及主要质量指标2.5.4 电炉不同部位使用的耐火材料2.6 电极2.6.1 电极的基本技术要求2.6.2 电极的种类2.6.3 影响石墨电极消耗的主要因素2.7 各种介质2.7.1 介质的种类及要求2.7.2 介质的标识参考文献3 电炉设备3.1 现代电炉炼钢设备3.1.1 机械设备3.1.2 供电系统3.1.3 供氧系统3.1.4 电气自动化系统3.1.5 装料系统及废钢预热系统3.1.6 出钢系统3.2 普通超高功率交流电炉3.2.1 普通超高功率交流电炉技术要点3.2.2 超高功率电炉的技术难点及其克服措施3.2.3 超高功率交流电炉的短网布线3.3 超高功率直流电炉3.3.1 直流电炉的特点3.3.2 直流电炉设备3.4 烟道竖炉电炉3.4.1 竖井式Fuehs竖炉电炉3.4.2 双竖炉电炉3.4.3 复式竖炉电炉3.4.4 指形烟道竖炉电炉3.4.5 ContiArc烟道竖炉直流电炉3.4.6 Comeh烟道竖炉电炉3.4.7 UL—BA烟道竖炉电炉3.4.8 IHI烟道竖炉电炉3.4.9 多级废钢预热竖炉电炉(MSP)3.5 Consteel电炉3.6 COArc转炉型电炉3.7 双炉壳直流电炉3.8 Ecoarc电炉参考文献4 现代电炉冶炼技术4.1 电炉冶炼周期及控制4.1.1 电炉功能的演变与发展4.1.2 现代电炉炼钢基本操作技术4.1.3 缩短电炉冶炼周期、降低电耗的措施4.1.4 电炉炼钢工艺与流程的匹配4.2 快速熔炼技术4.2.1 炼钢原材料的选择4.2.2 泡沫渣技术4.2.3 废钢预热技术4.3 低氮电炉炼钢生产技术4.3.1 铁水加入量对钢液中氮含量的影响4.3.2 供氧方式对钢液氮含量的影响4.3.3 泡沫渣操作对钢液氮含量的影响4.3.4 出钢脱氧对钢包钢液氮含量的影响4.3.5 电炉底吹不同气体对钢液氮含量的影响4.3.6 电炉留钢操作对钢液氮含量的影响4.4 电炉冶炼工艺优化模型4.4.1 电炉炉料结构模型4.4.2 以工序效益最大化为目标的现代电炉冶炼工艺优化模型4.4.3 废钢熔化模型4.4.4 碳含量动态预报模型4.4.5 电炉供氧模型4.5 电炉冶炼终点控制技术4.5.1 电炉终点控制的意义4.5.2 电炉中的碳—氧反应分析4.5.3 电炉终点控制的措施4.6 电炉智能炼钢技术4.6.1 智能电炉炼钢技术4.6.2 智能电炉炼钢技术的发展4.6.3 智能化炼钢对钢冶炼成本及质量的影响4.6.4 智能化炼钢的发展方向参考文献5 电炉冶炼过程物料平衡与能量平衡5.1 物料平衡计算模型5.1.1 单项物料平衡计算表达式5.1.2 按工艺计算物料平衡表达式5.2 能量平衡计算模型5.2.1 单项物料的热量计算表达式5.2.2 热收入及热支出计算表达式5.3 单项物料平衡与热平衡计算5.3.1 单项物料平衡计算5.3.2 单项物料产生热量计算5.4 不同原料配比下的物料平衡与热平衡理论计算5.4.1 不同铁水比下的物料与能量平衡计算5.4.2 其他原料结构下的物料与能量平衡计算5.5 电炉炼钢冶炼过程供电5.5.1 交流供电与直流供电5.5.2 电炉电气运行技术5.5.3 供电曲线5.5.4 辅助能源输入控制5.6 电炉炼钢冶炼过程物理热与化学热的利用5.6.1 电炉炼钢冶炼过程的铁水热装5.6.2 电炉炼钢冶炼过程的强化用氧5.6.3 电炉炼钢冶炼过程的二次燃烧5.6.4 电炉炼钢冶炼过程的底吹工艺5.6.5 电炉炼钢冶炼过程的泡沫渣工艺5.6.6 电炉炼钢氧枪设计5.6.7 电炉炼钢的用氧自动化附录5.1 电炉物料平衡与能量平衡计算用参数及变量附录5.2 电炉废钢熔化实验附5.2.1 油氧火焰废钢熔化实验附5.2.2 冰块模拟熔化实验.....6 与电炉冶炼配套的炉外精炼技术7 典型钢种的电炉和精炼工艺路线与技术8 电炉流程的清洁化生产和循环经济9 现代电炉炼钢的冶金质量控制10 现代电炉工厂设计和典型流程

章节摘录

插图：在改变电压时，“T”开关K可转动360°。

在转动过程中，选择开关m和n与K相连接，有步骤地从一个分接头转接到相邻的一个分接头。

在转换电压的过程中高压绕组中的工作电流从未切断，选择开关m和n也从不切断电源，在m和n分别和相邻两分接头相接时，两个电阻R用来限制此段分接线圈中的电流。

由于有载调压操作调压时不需要变压器停电，可减少炉子热停工时间，提高生产率；对于电网来说，可避免断电和送电造成的电压波动；并且与无载调压相比能更多地更换电压级数，更适合所需的温度制度。

但是有载调压开关如损坏，就要停炉修理或更换。

c电炉变压器的维护电炉变压器运行中必须加强监视和维护，以避免损坏，一般应注意以下几点：（1）

电炉变压器不得长期超负荷运行，以避免线圈和油面温升超过允许值。

过载运行时，虽然油面温升未超过允许值，但线圈内局部的温度可能已超过允许值，或绝缘油过热而加速老化。

（2）运行中应经常注意油面温升，油面最高温度和温升不得超过允许值。

（3）经常检查油枕上油面指示的高度。

油枕上有3个温度标志： $+35^{\circ}\text{C}$ 、 $+15^{\circ}\text{C}$ 、 -35°C ，表示在各相应的冷却空气温度下。

（4）注意变压器的声音是否正常，如有反常声音则说明变压器内部或外部的电路上发生了故障。

（5）电炉变压器周围环境温度最高为 35°C 。

如果地处南方，环境温度高于 35°C 时，必须采取强迫通风，以保持室内温度在 35°C 以下。

冷却水应为无腐蚀的水，温度不超过 25°C 。

3.1.2.5电炉其他电气设备A电抗器电抗器串联在变压器的高压侧，它可以接在线路中，也可接在相电路中，如图3—35所示。

这两种接法是等价的。

其作用是使电路中感抗增加，以达到稳定电弧和限制短路电流值的目的。

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

编辑推荐

《现代电炉炼钢生产技术手册》由冶金工业出版社出版。

<<现代电炉炼钢生产技术手册>>

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>