

图书基本信息

书名：<<电弧炉炼钢过程建模与智能优化控制>>

13位ISBN编号：9787810543880

10位ISBN编号：7810543881

出版时间：1999-04

出版时间：东北大学出版社

作者：高宪文

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>

## 内容概要

### 内容简介

本书系统地介绍了电弧炉炼钢过程的建模与智能优化控制方法，并针对具体实例开发出相应控制方法的软件包。

全书共分六章，内容包括：电弧炉炼钢过程建

模与控制的现状及存在的问题；电弧炉炼钢过程的建模与智能优化控制；电弧炉电极调节系统的建模与优化控制；电弧炉炼钢过程终点预报；电弧炉炼钢过程建模与智能优化控制软件；电弧炉炼钢过程计算机集散控制系统。

本书可作为高等工科院校自动控制、信息管理、计算机应用、钢铁冶金等专业的研究生或高年级本科生的教学参考书，亦可供有关专业科研人员参考。

## 书籍目录

## 目录

## 1 概论

## 1.1 引言

## 1.2 电弧炉控制发展概况

## 1.2.1 超高功率电弧炉炼钢工艺简介

## 1.2.2 炼钢过程自动化的基本功能

## 1.2.3 电弧炉炼钢过程自动化的现状

## 1.3 炼钢过程的检测技术

## 1.3.1 钢水连续测温

## 1.3.2 钢水成分的在线分析

## 1.3.3 钢水液位高度测量

## 1.4 电弧炉炼钢过程控制中存在的问题及解决措施

## 1.4.1 配料过程中存在的问题及控制策略

## 1.4.2 电极控制系统存在的问题及解决方法

## 1.4.3 电弧炉炼钢过程的整体优化问题

## 2 直流电弧炉炼钢过程建模与优化控制

## 2.1 直流电弧炉控制系统分析

## 2.1.1 电弧炉基本控制回路分析

## 2.1.2 回路设定值的优化控制分析

## 2.2 直流电弧炉冶炼过程模型

## 2.2.1 冶金模型

## 2.2.2 熔清成分计算模型

## 2.2.3 吹氧量计算模型

## 2.2.4 合金补加优化模型

## 2.3 电工模型

## 2.3.1 电弧功率与电损耗功率的计算

## 2.3.2 电压、电流的设定方法

## 2.3.3 电能需求量计算及分配模型

## 2.4 热模型

## 2.4.1 能量需求量计算模型

## 2.4.2 能量损失计算模型

## 2.4.3 能量供应计算模型

## 2.5 优化设定技术

## 2.6 神经网络预报模型与控制

## 2.6.1 终点预报模型

## 2.6.2 碳和温度的动态预报

## 2.7 小结

## 3 电弧炉电极调节系统的建模与控制

## 3.1 交流电弧炉电极调节系统的建模与控制

## 3.1.1 液压式电极调节系统的结构和工作原理

## 3.1.2 液压式电极调节系统的数学模型

## 3.1.2.1 电气部分建模

## 3.1.2.2 传动系统的建模

## 3.1.3 电极控制方案的确定

## 3.1.3.1 电极控制策略的选择

- 3.1.3.2 电极控制器的设计
- 3.1.4 电极控制系统仿真结果
- 3.1.5 小结
- 3.2 电弧炉电极控制方法的研究
  - 3.2.1 电弧炉电极控制方法简介
    - 3.2.1.1 电弧炉电极控制方法概况
    - 3.2.1.2 交流炉和直流炉系统结构差别
  - 3.2.2 电极控制系统的数学模型
  - 3.2.3 直流电弧炉电极控制算法
  - 3.2.4 三相交流电弧炉电极的解耦控制
- 4 终点预报方法
  - 4.1 终点预报的最小二乘法
  - 4.2 终点预报的神经网络法
  - 4.3 终点预报的类神经网络法
    - 4.3.1 基本理论及推导
    - 4.3.2 计算结构的分析
    - 4.3.3 类神经网络aiNet的性能分析
    - 4.3.4 类神经网络aiNet在终点预报中的应用
- 5 电弧炉炼钢过程建模与优化控制软件的开发
  - 5.1 控制软件包开发背景及意义
  - 5.2 控制软件包的基本功能
    - 5.2.1 控制软件包预达到的目标
    - 5.2.2 控制软件包的基本功能
  - 5.3 控制软件包的结构
    - 5.3.1 硬件结构
    - 5.3.2 软件结构
  - 5.4 控制软件包运行环境的选择
    - 5.4.1 控制软件包运行环境的选择
    - 5.4.2 控制软件包开发工具的选择
  - 5.5 过程建模与优化控制软件的实现
    - 5.5.1 优化控制软件开发的基本思路
    - 5.5.2 优化设定与控制软件的实现
    - 5.5.3 神经网络预报模型与控制软件的实现
  - 5.6 用户界面的设计
    - 5.6.1 本系统用户界面的特点
    - 5.6.2 用户界面总体设计
    - 5.6.3 操作站用户界面设计
    - 5.6.4 管理站用户界面设计
  - 5.7 控制软件设计
    - 5.7.1 操作站软件设计
    - 5.7.2 管理站软件设计
  - 5.8 小结
- 6 电弧炉炼钢过程计算机集散控制系统设计
  - 6.1 控制系统的设计思想与体系结构
    - 6.1.1 采用DCS的分析
    - 6.1.2 控制系统的总体设计
  - 6.2 电弧炉炼钢过程优化控制级的构成及功能

6.3 上料控制系统设计

6.3.1 主要原材料

6.3.2 系统设计方案

6.3.3 上料系统下位机的控制功能

6.3.4 上料系统上位机管理及监控功能

6.4 除尘控制系统设计

6.4.1 电弧炉炼钢过程中的烟尘

6.4.2 除尘工艺

6.4.3 除尘系统下位机的控制功能

6.5 直流电弧炉电极控制系统设计

6.5.1 直流电弧炉电极控制系统设计

6.5.2 直流电弧炉电极控制系统的数学模型

6.5.3 直流电弧炉电极的智能复合控制

6.6 辅助控制系统设计

6.6.1 辅助系统介绍

6.6.2 设计思想与控制方案

6.7 控制软件包在实际控制系统中的实现

6.7.1 控制软件包运行的硬件环境

6.7.2 控制软件包在实际控制系统中的实现

6.8 小结

参考文献

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>