

<<冷轧板带轧机的模型与控制>>

图书基本信息

书名：<<冷轧板带轧机的模型与控制>>

13位ISBN编号：9787502451028

10位ISBN编号：7502451021

出版时间：2010-1

出版时间：孙一康 冶金工业出版社 (2010-01出版)

作者：孙一康

页数：326

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>

<<冷热轧板带轧机的模型与控制>>

前言

冷热轧板带在轧材产量中所占比重反映了一个国家的现代化水平。

我国近二十年来不仅国有钢铁企业建立了一批高水平的中厚板轧机及带钢冷热连轧机，民营企业也建设了一批水平不低的板带轧机，使我国板带材年产量达到了一亿五千多万吨。

板带轧机是冶金工业中要求自动化程度最高的领域，几乎所有板带轧机都应用了计算机控制技术。

值得庆贺的是我国60%以上板带轧机的计算机控制系统是由国内自主集成和自主开发的。

不仅民营企业板带轧机计算机控制系统主要由国内自行开发，一批国有企业，如鞍山钢铁集团公司这样的大型国有钢铁企业亦以自己为主，依靠国内力量自主集成板带轧机计算机控制系统。

与此同时，国内的科研人员对板带轧制计算机控制（模型及控制）技术进行了深入的研究，对从国外引进的设备和技术进行了学习、改造和创新。

为了适应我国经济发展的需要，为大批新建的板带轧机工程技术人员提供一些有用的参考资料，作者将多年来在工程实践和理论研究中的成果和经验以及收集的国内外技术资料进行了整理，编写成本书。

本书将着重讨论数学模型的理论基础、建模方法、模型自学习以及各项质量控制功能，包括：温度模型以及终轧及卷取温度控制，厚度模型及自动厚度控制，板形模型及自动板形控制，宽度模型及自动宽度控制。

本书反映了北京科技大学自动控制研究所多年工作的成果。

本书为《带钢热连轧的模型与控制》、《带钢冷连轧计算机控制》两书的更新版，并增加了中厚板控制的内容。

<<冷热轧板带轧机的模型与控制>>

内容概要

《冷热轧板带轧机的模型与控制》将着重讨论冷热轧板带轧制设定模型的理论基础、建模方法、模型自学习以及基础自动化各项质量控制功能，内容包括：温度模型以及终轧及卷取温度控制，厚度模型及自动厚度控制，板形模型及自动板形控制，宽度模型及自动宽度控制等。

《冷热轧板带轧机的模型与控制》可供从事冶金自动化工作的工程技术人员、高等院校自动化专业的师生阅读，也可供相关专业的工程技术人员参考。

<<冷热轧板带轧机的模型与控制>>

书籍目录

第1章 板带轧制生产工艺1.1 板带轧制综述1.2 中厚板生产工艺1.3 热轧带钢生产工艺1.3.1 传统带钢热连轧1.3.2 连铸连轧1.3.3 新型炉卷轧机1.4 冷轧带钢生产工艺1.4.1 可逆式冷轧机1.4.2 连续式冷轧机1.5 薄带生产工艺的新动向第2章 板带轧机计算机控制2.1 L3 / L2 / L1功能概述2.1.1 生产控制级功能2.1.2 过程自动化级功能2.1.3 基础自动化级功能2.2 热轧轧件跟踪及轧件运送2.2.1 事件驱动软件2.2.2 位置跟踪与数据跟踪2.2.3 节奏控制及防止碰撞2.3 冷轧的钢卷跟踪2.3.1 物流跟踪和数据跟踪2.3.2 带钢特征点跟踪2.4 顺序控制和逻辑控制2.5 自动位置控制2.6 主速度控制2.7 带钢热连轧活套控制系统2.7.1 活套高度闭环控制2.7.2 活套张力控制2.8 热连轧微张力控制2.9 带钢冷连轧机架间张力控制2.10 质量控制功能2.11 板带轧机计算机控制系统2.12 传动及基础自动化级的系统配置2.12.1 平铺型结构2.12.2 区域控制器群结构2.12.3 超高速网结构2.13 过程自动化级的系统配置2.14 板带轧机计算机控制系统配置实例第3章 板带轧制塑性变形基本公式3.1 概述3.2 变形区应力状态及塑性方程3.3 轧制力模型的理论基础3.3.1 热轧外区应力状态系数3.3.2 热轧外摩擦应力状态系数3.3.3 冷轧外摩擦应力状态系数3.3.4 张力影响系数3.4 金属塑性变形阻力3.4.1 热轧金属塑性变形阻力3.4.2 冷轧金属塑性变形阻力3.5 轧制力矩及轧制功率3.5.1 根据轧制力决定轧制力矩3.5.2 按能量消耗确定轧制力矩3.6 前滑值3.6.1 热轧前滑3.6.2 冷轧前滑第4章 板带轧机基本方程4.1 概述4.2 弹跳方程4.3 辊缝形状方程4.4 平坦度方程4.5 流量方程4.6 套量方程4.7 张力方程第5章 数学模型及模型自学习5.1 概述5.2 板带轧制的数学模型5.3 数学模型的建立方法5.3.1 线性回归5.3.2 非线性回归5.3.3 逐步回归简述5.4 增量模型的建立5.4.1 增量厚度方程5.4.2 增量轧制力方程5.4.3 增量凸度方程5.4.4 增量前滑方程5.4.5 增量入口速度及增量出口速度方程5.4.6 增量套量方程和增量张力方程5.5 模型自学习5.5.1 增长记忆式递推最小二乘法5.5.2 指数平滑法5.5.3 模型长期及短期自学习第6章 温度模型与温度控制6.1 基本概念6.2 温降模型的理论基础6.2.1 传热学基础6.2.2 传热学公式6.3 热轧生产过程的温降模型6.3.1 钢坯(板坯、带坯)传送时的温降6.3.2 高压水除鳞的温降6.3.3 低压喷水冷却的温降6.3.4 轧制变形区内的热量得失6.4 终轧温度控制6.4.1 带钢头部终轧温度设定6.4.2 带钢全长终轧温度控制6.5 卷取温度控制6.5.1 卷取温度控制的基本问题6.5.2 卷取温度控制模型6.5.3 卷取温度控制策略6.6 控制轧制及控制冷却第7章 厚度模型与厚度控制7.1 基本概念7.2 厚度设定模型7.2.1 厚度分配7.2.2 厚度设定计算7.2.3 厚度模型的自学习7.2.4 热带穿带头部拯救7.3 厚度控制分析方法7.3.1 图解分析法7.3.2 解析分析法7.4 自动厚度控制(AGC)7.4.1 厚度反馈AGC(GM-AGC)7.4.2 厚度前馈AGC(FF-AGC)7.4.3 硬度前馈AGC(KFF-AGC)7.4.4 末机架恒轧制力控制7.4.5 流量AGC(MF-AGC)7.4.6 监控AGC(MN-AGC)7.4.7 AGC补偿功能7.5 板带轧机AGC系统7.5.1 中厚板轧机的AGC系统7.5.2 带钢热连轧的AGC系统7.5.3 带钢冷连轧的AGC系统7.5.4 双机架可逆冷连轧AGC系统7.5.5 平整机恒伸长率控制系统第8章 板形模型与板形控制8.1 基本概念8.1.1 板带材横断面形状表示方法8.1.2 板带材的平坦度8.1.3 凸度与平坦度间的关系8.2 以板形为目标的最优负荷分配8.2.1 负荷分配逆算法8.2.2 负荷分配寻优法8.3 板形控制策略8.3.1 热轧板形控制的控制策略8.3.2 冷轧板形控制的控制策略8.4 板形设定模型及模型自学习8.4.1 热轧板形设定计算8.4.2 冷轧板形设定计算8.4.3 板形模型自学习8.5 自动板形控制系统8.5.1 热轧自动板形控制系统8.5.2 冷轧自动板形控制系统8.6 中厚板平面形状控制.....第9章 宽度模型与宽度控制第10章 冷热带钢连轧的综合分析附录参考文献

<<冷热轧板带轧机的模型与控制>>

章节摘录

插图：后段冷却用于带钢厚度小于1.7mm的碳素钢和低级硅钢的冷却。

6.5.3.3 带钢头尾不冷却控制方式带钢头尾不冷却控制方式是不断跟踪带钢头部和尾部在输出辊道上的位置（每隔0.5s计算一次），一般在头尾部约10m的长度上不喷水。

此控制分为带钢头部不喷水、带钢尾部不喷水及带钢头部尾部均不喷水三种方式。

该控制方案是使硬质带钢及厚带钢（约8mm以上）的头部和尾部在卷取机上便于卷取而采用的。

6.6控制轧制及控制冷却长期以来为了改善热轧板带材性能的主要手段只是添加合金元素及热轧后的热处理，采用控制轧制及控制冷却后不仅可节约成本、节约能源，还可进一步提高钢材强度、韧性和焊接性能。

控制轧制是通过合理控制热轧轧制的变形制度及温度制度，使热态塑性变形与固态相变结合，细化变形奥氏体晶粒，通过奥氏体向铁素体及珠光体的相变，形成细化的铁素体晶粒及较为细小的珠光体球团来提高钢材强度韧性和有关性能。

控制冷却则是控制轧后钢材的冷却速度及开冷/终冷温度以控制相变后铁素体晶粒（在高温下）长大，阻止碳化物（在高温下）析出以进一步提高强化效果。

控制轧制和控制冷却新工艺对轧机设备及计算机控制提出了以下新的要求：（1）由于要求在较低的终轧温度下加大终轧道次变形量，因而要求轧机具有较大的设备强度（允许较大轧制力）及电机功率，中厚板轧机采用控制轧制技术后单位辊身长度的允许轧制力能力将需加大一倍以上，对于4300mm以上中厚板轧机提出了万吨（轧制力）能力的要求。

<<冷热轧板带轧机的模型与控制>>

编辑推荐

《冷热轧板带轧机的模型与控制》是由冶金工业出版社出版的。

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>