

<<高精度板带钢厚度控制的理论与实践>>

图书基本信息

书名：<<高精度板带钢厚度控制的理论与实践>>

13位ISBN编号：9787502445126

10位ISBN编号：7502445129

出版时间：2009-3

出版时间：冶金工业出版社

作者：丁修堃，张殿华，王贞祥 著

页数：386

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>

## 前言

板带钢轧制厚度控制是板带轧制生产最核心的控制环节，板带钢轧制厚度控制技术也是板带轧制过程最重要、最基础的控制技术。

《高精度板带钢厚度控制的理论与实践》一书结合引进技术的消化、吸收和我国科技工作者的集成创新与自主创新，总结了国际、国内在厚度自动控制方面的最新进展，反映了厚度自动控制技术的发展趋势。

本书不仅讲述了基本原理和典型控制方法，而且列举大量的国内外应用的实例，它的理论与实践相结合的特色将使广大从事轧制过程研究的读者受益。

特别是，近年轧制技术及连轧自动化国家重点实验室承担了一批板带钢轧制过程自动化方面的工程项目，在厚度自动控制方面进行了系统创新，取得了一些重要成果，本书将这些理论研究和工程实践的经验总结出来，对我国轧制过程自动化技术的发展是一个重要贡献。

本书的作者有来自轧制工艺专业的，也有来自自动化专业的，他们汇聚在一起，密切合作，以控制数学模型、计算机控制系统以及高可靠性技术参数检测装置这三大控制要素为出发点，构筑本书的基本内容，实现了工艺与自动化的完美结合。

通过轧制过程自动化的论述，集中体现了轧制过程对自动化的需求以及自动化对轧制过程的支撑二者之间的依存关系。

因此，该书是一部有明显工艺色彩的自动化方面的著作，体现了学科交叉在技术发展方面的关键作用。

本书的出版，不仅对从事轧制过程自动化的科研人员，而且对广大的轧钢工艺人员，都是一大福音。

## <<高精度板带钢厚度控制的理论与实践>>

### 内容概要

《高精度板带钢厚度控制的理论与实践》不仅讲述了基本原理和典型控制方法，而且列举大量的国内外应用的实例，它的理论与实践相结合的特色将使广大从事轧制过程研究的读者受益。特别是，近年轧制技术及连轧自动化国家重点实验室承担了一批板带钢轧制过程自动化方面的工程项目，在厚度自动控制方面进行了系统创新，取得了一些重要成果，《高精度板带钢厚度控制的理论与实践》将这些理论研究和工程实践的经验总结出来，对我国轧制过程自动化技术的发展是一个重要贡献。

## 书籍目录

主要符号表0 绪论0.1 高精度板带钢厚度自动控制的基本概念0.2 高精度板带钢厚度自动控制的发展概况0.3 使用部门对板带钢厚度精度的要求0.4 板带钢厚度的定义和表示厚度的基本方法0.5 轧制厚度的确定0.6 厚度自动控制技术发展的趋势和特点1 板带钢轧制时厚度控制用工艺数学模型1.1 弹跳模型1.1.1 弹跳模型在计算机控制轧制过程中的重要性1.1.2 弹跳模型的基本概念1.1.3 弹跳模型的建立1.1.4 轧机刚度的测定1.1.5 弹跳模型精度分析及提高精度的措施1.2 轧制压力模型1.2.1 轧制压力模型在计算机控制中的作用1.2.2 建立轧制压力模型的方法和模型主要影响因素的基本结构1.2.3 在线使用的轧制压力模型1.3 前滑模型1.3.1 前滑模型在计算机控制连轧过程中的作用1.3.2 前滑的理论模型1.3.3 前滑的统计型模型1.4 能耗模型1.4.1 能耗模型在计算机控制轧制过程中的应用1.4.2 能耗模型的理论基础1.4.3 能耗模型的结构形式1.4.4 建立能耗模型的步骤1.5 温降模型1.5.1 轧制过程中温降变化的基本规律1.5.2 热连轧过程中的温降模型2 厚度自动控制系统数学模型的自适应控制与自学习控制2.1 自适应控制与自学习控制的必要性2.2 自适应回归算法介绍2.2.1 增长记忆递推算法2.2.2 渐消记忆递推回归法2.2.3 指数平滑法2.3 模型自适应应用举例2.4 模型自学习2.4.1 计算机控制系统中模型自学习的任务2.4.2 模型因子自学习2.4.3 模型中参数自学习3 厚度自动控制的基本形式及其控制原理3.1 板带钢厚度波动的原因及其厚度的变化规律3.1.1 板带钢厚度波动的原因3.1.2 轧制过程中厚度变化的基本规律3.2 厚度自动控制的基本形式3.3 厚度自动控制的基本原理3.3.1 反馈式厚度自动控制的基本原理3.3.2 前馈式厚度自动控制的基本原理3.3.3 监控式厚度自动控制的基本原理3.3.4 张力式厚度自动控制的基本原理3.3.5 金属秒流量AGC控制的基本原理3.3.6 液压式厚度自动控制的基本原理3.3.7 轧制力AGC (P-AGC) 控制系统的基本原理3.3.8 绝对值AGC (ABS-AGC) 控制系统的基本原理3.3.9 动态设定型AGC (D-AGC) 控制系统的基本原理4 板带钢轧机的计算机控制系统4.1 概述4.1.1 硬件的组成4.1.2 软件的组成4.2 计算机控制系统的发展4.2.1 数据采集系统 (巡回检测系统) 4.2.2 操作指导控制系统4.2.3 直接数字控制系统4.2.4 监督计算机控制系统4.2.5 多级控制系统4.2.6 分散控制系统4.3 控制用计算机应具备的性能4.4 带钢连轧计算机控制系统的任务4.4.1 热连轧 (工艺) 物料流程4.4.2 热连轧计算机控制系统4.5 热轧计算机控制系统的特点5 压下位置自动控制基本原理及其控制系统5.1 概述5.2 电动压下位置自动控制系统的原理及其控制系统5.2.1 压下位置控制的基本要求和控制的基本原理5.2.2 提高位置控制精度和可靠性的措施5.2.3 位置控制系统程序的公用性和程序的组成5.3 电动-液压压下位置自动控制系统5.3.1 概述5.3.2 2050mm热连轧精轧机组的电动-液压压下机械结构和检测装置5.3.3 电动-液压压下系统5.3.4 2050mm热连轧机的液压系统控制线路图5.3.5 2050mm热连轧机压下位置检测装置5.3.6 2050mm热连轧机压下系统的计算机控制系统5.3.7 2050mm热连轧机的初始辊缝设定5.3.8 1700mm热连轧机中的电动-液压压下位置控制特点5.4 冷连轧机全液压压下位置自动控制系统5.4.1 压下位置控制系统5.4.2 压下位置零点校正5.5 具有可编程序控制器的压下位置自动控制5.5.1 可编程序控制器的基本含义和特点5.5.2 可编程序控制器 (PLC) 与控制用计算机和控制装置关系5.5.3 可编程序控制器 (PLC) 在压下位置控制中的应用6 带钢热连轧厚度自动控制系统6.1 热连轧AGC系统概述6.2 GM-AGC6.2.1 轧机变刚度控制的原理6.2.2 动态设定型AGC6.2.3 GM-AGC一般形式6.2.4 GE公司的GM-AGC控制策略6.2.5 GM-AGC的工作模式6.2.6 GM-AGC对操作侧和传动侧辊缝附加值的处理6.3 MN-AGC6.3.1 X射线测厚仪的误差6.3.2 MN-AGC系统构成6.3.3 根据产品厚度改变MN-AGC的增益6.3.4 额外增益6.3.5 传输延时的影响6.3.6 自动扇形6.3.7 超调量抑制6.3.8 负荷平衡6.3.9 穿带张力对厚度控制的影响6.3.10 压下量补偿6.3.11 最大修正值限幅6.3.12 GM-AGC与MN-AGC的相关性6.3.13 MN-AGC运行的相关条件6.3.14 MN-AGC操作模式6.3.15 MN-AGC的安装与调试6.4 FF-AGC6.4.1 功能描述6.4.2 FF-AGC的安装6.5 辊缝补偿6.5.1 油膜补偿6.5.2 轧辊热膨胀和磨损6.5.3 弯辊补偿6.5.4 张力损失补偿6.6 秒流量补偿6.6.1 秒流量误差6.6.2 秒流量计算误差6.6.3 秒流量补偿安装6.7 穿带自适应6.7.1 功能描述6.7.2 穿带自适应执行6.7.3 穿带自适应的测量6.7.4 下游机架穿带自适应运行6.7.5 穿带自适应的安装与调试6.8 负荷分配6.8.1 功能描述6.8.2 安装与调试6.9 热连轧机AGC的功能总结7 带钢冷连轧的厚度自动控制系统8 带钢全连续轧制时的动态变规格控制9 厚度自动控制系统中的补偿控制原理和措施10 薄带材轧制时的厚度自动控制11 中厚板轧制时的厚度自动控制系统12 板带材轧制时力参数和厚度测量与应用主要英文缩写及说明参考文献



## 章节摘录

0.1 高精度板带钢厚度自动控制的基本概念 轧制过程自动化就是指在轧制过程中,通过采用反映轧制过程变化规律的工艺数学模型、控制数学模型、自动控制装置、计算机控制系统及其控制程序等,使各种过程变量(如成分、流量、温度、压力、张力和速度等)保持在所要求的给定值上,并合理地协调全部轧制过程来实现自动化操作的轧制技术。

轧制过程自动化所要解决的问题包括:提高和稳定产品质量,提高轧机等设备的使用效率,以便达到最经济地进行生产和经营的目的;在人力不能胜任的复杂工作中或者人不能靠近的场所中实现自动化操作,尤其是把人从繁重的体力劳动中解放出来。

高精度板带钢厚度自动控制则是轧制过程自动化中以提高和稳定厚度质量为目的的关键技术和内容。

它的基本控制思想是通过采用反映轧制过程中厚度变化规律的轧制工艺数学模型、控制数学模型、自动控制装置、计算机控制系统及其控制程序等,来实现各种影响厚度变化量(如轧制压力、张力、流量、温度和速度等)的精确控制,将厚度精度控制到所要求的高精度水平。

控制厚度用的工艺数学模型与控制数学模型、与此相适应的计算机控制系统以及高可靠性的技术参数检测装置和系统是构成高精度厚度自动控制系统的三大基本要素,它们是实现高精度板带钢厚度自动控制的基础。

正因如此,本书很好地运用这三大基本要素的控制思想,构建和规划了《高精度板带钢厚度控制的理论与实践》一书的体系和各章节内容。

本书第1、2、3章的内容,首先阐明了构建板带钢轧制时厚度控制用工艺数学模型的基本方法和基本原理,阐明了厚度控制时数学模型自适应和自学习控制的必要性以及基本原理、基本方法和实际应用。

从板带钢轧制时厚度波动的原因及厚度的变化规律出发,阐明各种形式的厚度自动控制的基本方法和基本原理。

第4、5章则讲述了通过板带钢轧机的计算机控制系统,构建板带钢轧机所用的计算机控制系统和压下位置控制系统的总体系和具体实现。

第6、7、8、9、10、11章的内容,较深入论述和阐明了带钢热连轧的厚度自动控制系统、带钢冷连轧的厚度自动控制系统、带钢全连续轧制时的动态变规格控制、厚度自动控制系统中的补偿控制原理和措施、薄带材轧制时的厚度控制、中厚板轧制时的厚度自动控制系统的控制方法、控制原理、控制系统的结构、控制系统的具体应用、控制效果的评定等。

第12章的内容则包括了板带材的轧制厚度测量及其维护技术等。

编辑推荐

以控制数学模型、计算机控制系统以及高可靠性技术参数检测装置这三大控制要素为出发点，构筑《高精度板带钢厚度控制的理论与实践》的基本内容，实现了工艺与自动化的完美结合。

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>