

<<轧制工程学>>

图书基本信息

书名：<<轧制工程学>>

13位ISBN编号：9787122051318

10位ISBN编号：7122051315

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业出版社

作者：贺毓辛

页数：499

字数：666000

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>

<<轧制工程学>>

前言

在钢铁工业生产中，轧钢工业的出现是现代工业革命的产物，轧钢工业和技术的发展历史也仅百余年。

在一百年来冶金工业的发展中，高效能的轧钢工业和技术使得轧钢始终是钢铁工业中钢材成型的主要方式。

由于轧钢过程是连续、可测和可控的高效变形过程，所以轧钢技术的进步之大，在钢铁工业中始终名列前茅，如计算机的应用，连续化的实现等。

在用高新技术改造钢铁传统产业中，信息化和智能化管理及控制的轧钢厂已经出现。

尽管钢材生产面临着市场竞争和可持续发展的挑战，但在可以预见的未来年代里，钢铁仍然是全球的主要基础原材料，轧钢仍将是钢材成型的支柱技术，将对全球（特别是发展中国家）经济发展和社会文明进步起到基础性支持作用。

近年来，轧钢生产中应用了大量高新技术适应日趋激烈的产品竞争，如薄板坯连铸连轧技术等均是20世纪80年代以来国际上出现的短流程生产技术，它们代表了轧钢发展的新方向。

板带生产中，板厚控制技术已被人们所掌握，板形控制技术日臻成熟。

型钢生产中，精密轧制、无头轧制和各种零件直接轧制技术的研究日益活跃，冷弯型钢生产等钢材深加工技术也取得长足的进步。

钢管生产中，限动芯棒连轧管技术成为主流，AccuRoll成形技术、六辊式轧管机大大减小了变形不均匀性；高速线材生产实现了高速、连续、无扭和微张力轧制，斯太尔摩轧后控冷技术进一步提高了高速线材生产效率和产品精度。

为了开发高新功能轧材，异类金属的多层复合和粉末复合轧制技术与理论研究也受到高度重视。

高新技术的应用使轧钢生产在提高质量、降低成本和增加品种等方面都有了突飞猛进的发展，但同时也出现了一些新的技术难题，如薄板坯连铸连轧工艺还没有达到传统生产的质量水平，生产的钢种受到限制；热轧板带的组织性能预报与控制、型线、管材变形特性等方面都有待进一步研究。

而传统的轧制理论则需要有新的发展和进步才能适应新技术发展的需要。

目前，轧钢工艺和理论的发展呈现出新的发展趋势和特点。

首先是与力学、数学和计算机科学形成密不可分的交叉体系。

力学的研究从独立的力学分析到热、磁、电、化学作用的综合分析，从宏观力学深入到细观和微观领域。

近代数学的定性理论和非线性理论的成就，使力学研究层次和精确性都提高到一个新水平。

计算机科学的发展使力学和数学成就在轧制过程中得以更加有效的应用。

<<轧制工程学>>

内容概要

从事轧制工程的人员都知道，大学期间所学轧制理论仅是从力学角度分析轧制过程，亦即力能、变形、运动学诸参数的计算，而工艺课基本上是经验性地描述。

这种情况远不能满足从事现代轧制工程的技术人员的要求。

本书是在本科教育的基础上，为继续从事轧制生产和技术工作的人员编写的，可帮助读者解决现代轧制工程的问题。

书中全面、系统地介绍了轧制工程中技术人员应掌握的塑性加工学、工艺编制、技术仿真、原料物流、质量控制等知识。

在编写中，打破了传统板、管、型的界限，例如：生产计划的编制以最为复杂的一体化的热轧板带生产为重点介绍，产品精度以无缝管壁厚不均典型介绍，其他方面难题读者可以举一反三、迎刃而解。

。

<<轧制工程学>>

书籍目录

绪论第1章 轧制过程的基本概念 1.1 简单(理想)轧制过程模型 1.1.1 咬入条件 1.1.2 轧制的变形、运动学、力学条件 1.2 影响轧制过程的因素及三种典型轧制情况 1.2.1 轧制影响因素 1.2.2 三种典型轧制情况 1.3 第一类影响轧制因素 1.3.1 影响金属变形抗力的因素 1.3.2 金属变形抗力的理论和假说(数学模拟) 1.3.3 轧制时变形程度、变形速度、变形温度的确定 1.4 第二类影响轧制因素——外摩擦及外区 1.4.1 外摩擦 1.4.2 外区的作用第2章 轧制参数计算的理论基础 2.1 塑性加工学的综合体系 2.2 应变与应力的关系 2.3 塑性加工学的基本定律 2.3.1 质量守恒定律 2.3.2 动量守恒定律 2.3.3 能量守恒定律 2.4 塑性加工的物性方程 2.4.1 屈服条件 2.4.2 应变与应力的关系 2.4.3 轧制过程流变学 2.5 连续介质力学的边值问题 2.6 塑性加工问题的求解方法 2.6.1 虚功原理、最大塑性功原理和上下界定理 2.6.2 塑性变分原理 2.6.3 轧制力学问题的求解方法第3章 工艺和设备强度设计的理论基础 3.1 轧制压力 3.2 轧制压力计算 3.2.1 截面法 3.2.2 其他轧制压力计算方法 3.3 关于提高轧制力计算精度问题 3.3.1 关于计算精度 3.3.2 密切结合生产建立模型第4章 设备结构设计的理论基础 4.1 二辊轧机辊系受力分析 4.1.1 简单轧制情况下辊系受力分析 4.1.2 作用在轧辊上的力的方向 4.2 四辊轧机辊系受力分析 4.2.1 工作辊驱动情况下的辊系受力分析 4.2.2 轧制稳定性的分析与偏移量的计算 4.2.3 驱动支撑辊情况下的辊系受力分析 4.2.4 工作辊的侧向弯曲与打滑 4.3 多辊轧机辊系受力分析 4.3.1 十二辊轧机的辊系受力分析 4.3.2 偏八辊轧机的辊系受力分析 4.4 辊系受力分析的简化方法第5章 设备电气设计的理论基础 5.1 传动轧辊所需力矩 5.2 轧制力矩 5.2.1 由轧制力计算轧制力矩 5.2.2 按能量消耗确定轧制力矩 5.2.3 张力、轧辊压扁等因素的影响 5.3 轧制功率 5.3.1 理论计算方法 5.3.2 附加力矩 5.3.3 动力矩 5.3.4 负荷图 5.3.5 由能耗曲线确定功率 5.4 单位能耗曲线第6章 设备刚度设计及厚控的理论基础 6.1 轧制的弹塑曲线 6.1.1 轧件的塑性曲线 6.1.2 轧机的弹性曲线 6.1.3 轧制的弹塑曲线 6.2 轧机调整图示 6.3 轧制弹塑曲线的建立方法 6.3.1 轧机刚度 6.3.2 刚性系数K的计算 6.3.3 塑性系数M的计算 6.4 厚度自动控制及厚控方程 6.4.1 厚控方程 6.4.2 厚控方案 6.5 最小可轧厚度 6.6 轧制时的振动——轧机弹性变形的另一形式 6.6.1 冷带轧机的振动 6.6.2 轧机振动频率计算方法 6.6.3 振动的实验研究和生产性研究第7章 轧制动态过程控制的理论基础 7.1 连轧张力 7.1.1 张力公式推导 7.1.2 连轧张力分析 7.2 前滑 7.2.1 前滑及后滑的表示方法 7.2.2 影响前滑的因素 7.2.3 孔型中的前滑 7.3 连轧综合特性及过程模拟 7.3.1 影响系数法 7.3.2 直接计算法 7.4 全连续轧制理论 7.4.1 动态规格变换工艺 7.4.2 动态规格变换的数学模拟 7.5 连轧综合力学模型 7.5.1 力学方程 7.5.2 轧制运动学方程 7.5.3 轧制物理方程 7.5.4 起始条件与边界条件第8章 孔型设计及宽度控制的理论基础第9章 板形控制的理论基础第10章 工艺规程制订的理论基础第11章 轧制生产过程仿真的理论基础第12章 轧制生产运作管理的关键技术第13章 产品质量管理及控制的关键技术第14章 产品性能预报及控制的理论基础参考文献

<<轧制工程学>>

章节摘录

插图： 计划单元。

前已述及，两次更换工作辊之间的轧制时间称为一个轧制单位，一个轧制单位的轧制产品计划，称为一个轧制计划单元。

烫辊材和主体材。

在一个板带轧制计划单元中，一般包括“烫辊材”和“主体材”两部分，图12-14为烫辊材和主体材的宽度变化示意图，编制计划时要考虑轧辊状态的变化。

轧制计划类型。

根据成品宽度、成品厚度和最终用途，轧制计划分为四个类型，见表12-2。

在热连轧的精轧过程中，轧辊逐渐磨损，使辊型不断发生变化。

因此，人们除了采用换辊的方法维持轧制条件相对稳定之外，还在工艺上对辊型进行调整控制，用工艺要求的变化来适应辊型的不断变化，其中适当安排轧制计划就是主要工艺措施之一，即在轧辊的使用周期内，根据轧辊的磨损情况，适当安排轧制品种和规格，在保证轧制产品质量的前提下，尽可能延长轧辊更换前轧制产品的总长度。

由此可见，一个轧制计划单元的生成是其所含轧材的工艺质量参数的渐变过程，其中轧材的主要工艺参数如宽度、厚度、硬度、温度等在渐变过程中的跳跃值要满足一定的梯度要求，同时质量要求也不断变化。

这使得每一个轧制计划单元都有一个关于工艺质量要求的参数范围，根据这个参数范围可定义各种轧制计划类型，从而为生产计划系统的结构化处理提供有效依据。

对于一体化生产计划系统而言，这些来自局部工序的工艺要求实质上也是全局的要求，因为一体化生产是各工序紧密衔接的生产方式。

表面最大计算公里数。

例如，窄计划类型的1级表面成品的最大计算公里数为80km，其含义为更换工作辊后，轧制的成品累计总长度在80km内时，可生产1级表面的产品，这是因为累计长度大于80km后，工作辊表面磨损较大，不能再生产1级表面的产品。

最大计划单元长度。

即一个计划单元内两次更换工作辊之间所能生产的成品总长度。

宽度、厚度、硬度、温度跳跃。

即计划中两相邻合同的宽度、厚度、硬度、温度的变化量。

例如，计划中两相邻合同的宽度为 $B(1) = 1000\text{mm}$ ， $B(2) = 900\text{mm}$ ，则二者的宽度跳跃值为100mm

。

<<轧制工程学>>

编辑推荐

《轧制工程学》：现代轧制技术丛书

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>