

<<中国中厚板轧制技术与装备>>

图书基本信息

书名：<<中国中厚板轧制技术与装备>>

13位ISBN编号：9787502450366

10位ISBN编号：750245036X

出版时间：2009-10

出版时间：中国金属学会轧钢分会中厚板学术委员会、轧钢信息网中厚板网 冶金工业出版社 (2009-10 出版)

作者：王国栋 编

页数：640

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>

## <<中国中厚板轧制技术与装备>>

### 前言

中厚板是重要的钢材品种，一般占钢材总产量的10%左右。

中厚板广泛应用于基础设施建设、造船、工程机械、容器、能源、建筑等各行各业，在国民经济建设中占有重要的地位。

作为一个快速发展的发展中国家，我国正在进行大规模的基础建设，对中厚板的需求一直非常强劲。

2008年我国中厚板产量为5971万t，占我国当年钢材总产量的10.26%。

中厚板生产的特点是小批量、多品种、产品性能要求高、生产过程复杂。

我国中厚板行业随着国民经济总体的发展而不断进步，现在已经成为中厚板生产的大国。

中华人民共和国成立初期，我国只有鞍钢有一台3辊劳特式2300mm中板轧机，产品也只有最初级的碳素钢板。

以后，随着我国经济建设需求的增长，在中央和地方企业建设了一批2000—2500mm的中板轧机，而且形成了相应的建设规范。

但是，其技术内涵和产品的质量水平与国际先进水平有很大的差距。

改革开放以来，我国钢铁工业迅速发展，通过技术引进和自主创新，我国中厚板生产技术、设备和产品也日新月异，发展迅猛。

20世纪90年代，鞍钢首先引进了二手的4300mm中厚板轧机，同时酒钢、舞钢也分别引进了3000mm和3800mm中厚板轧机，我国的中厚板生产开始向国际水平靠近。

到世纪之交，首钢率先利用国产化技术，建设了具有我国自主知识产权的3500mm中厚板轧机，开发的高刚度轧机、自动控制系统、控制冷却系统、矫直机等辅助设备具有鲜明的特色和优良的性能，开始了我国自主研发大型中厚板轧机的先河。

最近几年，我国宝钢、鞍钢等单位采用自主集成和引进国外技术相结合的方式，建设了一批4000mm以上的大型中厚板轧机，我国中厚板的工艺、装备和产品已经逐步达到国际先进水平。

据不完全统计，我国已经建成和正在建设的4m级的中厚板轧机15套，5m级的中厚板轧机8套。

全部建成后，我国将具备中厚板生产能力近1亿t。

## <<中国中厚板轧制技术与装备>>

### 内容概要

《中国中厚板轧制技术与装备》以我国中厚板轧制技术的发展为背景，基本汇集了截止到2008年底我国（不包括台湾省）已建、在建的中厚板生产厂技术与装备情况；介绍了国际上，特别是我国近年中厚板轧制技术的最新进展，力求反映出在新的形势下，中厚板行业为了实现自身的可持续发展，同时也为了用自己的先进产品服务、引领各行各业的技术不断进步，在生产设备、生产技术、新产品开发、产品性能检测和自动控制等方面所开展的创新性工作和取得的主要进展，反映出中厚板生产技术的发展趋势。

同时《中国中厚板轧制技术与装备》从轧制过程自动化、硬件结构、数学模型、软件开发设计等不同角度阐述了中厚板生产的核心技术。

《中国中厚板轧制技术与装备》附录中以表格形式列举了我国主要中厚板厂的生产设备，以翔实的数据反映出我国已建和在建中厚板轧机的技术特点和先进程度。

《中国中厚板轧制技术与装备》内容丰富，资料翔实可靠，可供中厚板生产、设计、教学、科学研究及管理部门人员参考使用。

## &lt;&lt;中国中厚板轧制技术与装备&gt;&gt;

## 书籍目录

1 中厚板轧制工艺概述 1.1 流程概述 1.2 工厂平面布置 1.2.1 中厚板工厂平面布置概略 1.2.2 平面布置与区域总图的关系 1.2.3 主生产线布置对平面布置的影响 1.2.4 加热炉及板坯库的布置 1.2.5 热机轧制在单、双机架上的实现方式 1.2.6 冷床布置形式及宽度和面积的选择 1.2.7 磨辊间布置 1.2.8 成品运输方式对平面布置的影响 1.2.9 生产线主要设备的间距确定 1.3 中厚板轧机的发展、形式及选择 1.3.1 中厚板轧机的发展概况 1.3.2 轧机的主要类型及布置形式 1.3.3 轧机规格的选择 1.4 原料 1.4.1 原料种类 1.4.2 原料的接收和管理 1.4.3 原料的表面检查和清理 1.4.4 坯料的定尺切割 1.5 加热 1.5.1 加热目的 1.5.2 加热温度 1.5.3 加热速度 1.5.4 加热制度 1.5.5 加热缺陷 1.5.6 加热炉热工操作 1.5.7 加热炉生产能力 1.5.8 热送热装 1.6 除鳞 1.6.1 概述 1.6.2 高压水除鳞的机理 1.6.3 除鳞系统技术参数确定 1.7 轧制 1.7.1 轧制过程 1.7.2 轧制工艺 1.7.3 分阶段轧制和多块钢轧制 1.7.4 板形控制技术 1.8 冷却 1.8.1 控制冷却 1.8.2 自然冷却 1.8.3 强制冷却 1.8.4 缓慢冷却 1.9 矫直 1.9.1 钢板变形的类型 1.9.2 矫直的方式 1.9.3 矫直工艺参数 1.9.4 矫直缺陷及预防措施 1.10 精整 1.10.1 剪切和切割 1.10.2 表面检查、修磨 1.10.3 超声波探伤 1.11 热处理 1.11.1 概述 1.11.2 热处理操作工艺 1.11.3 热处理设备配置 1.12 成品检验 1.12.1 检验标准 1.12.2 质量检验内容 1.12.3 检验设备 1.12.4 国内某厚板厂检验室参考文献 2 中厚板的产品和原料 2.1 中厚板的定义和分类 2.1.1 定义 2.1.2 分类 2.1.3 尺寸精度 2.1.4 力学性能 2.1.5 其他性能 2.1.6 表面性状 2.2 中厚板的生产原料 2.2.1 原料的尺寸 2.2.2 铸锭 2.2.3 连铸坯 2.2.4 焊接复合坯参考文献 3 中厚板轧机 3.1 中厚板轧机机组组成 3.2 轧机本体 3.2.1 机架装置 3.2.2 轧机辊系 3.2.3 电动压下装置 3.2.4 液压AGC 3.2.5 上支撑辊平衡装置 3.2.6 轧机导卫 3.2.7 窜辊装置 3.2.8 工作辊平衡和弯辊装置 3.2.9 轧线标高调整装置 3.2.10 支撑辊换辊轨道 3.2.11 机架辊 3.3 轧机主传动装置 3.3.1 主电机 3.3.2 万向接轴 3.3.3 接轴平衡装置 3.3.4 安全联轴器 3.4 换辊装置 3.4.1 工作辊换辊装置 3.4.2 支撑辊换辊装置 3.5 机前、机后工作辊道和推床 3.5.1 机前、机后工作辊道 3.5.2 机前、机后推床 3.6 立辊轧机 3.6.1 现代中厚板生产线立辊轧机的主要作用 3.6.2 立辊轧机的设备组成 3.6.3 轧辊更换 3.6.4 立辊轧机的参数参考文献 4 数学模型 4.1 轧制力模型 4.1.1 轧辊压扁半径的影响 4.1.2 应力状态影响函数的影响 4.1.3 变形抗力的影响 4.1.4 残余应变的影响 4.1.5 相变的影响 4.2 温度模型 4.2.1 钢材的热辐射和与周围环境之间的对流 4.2.2 高压水除鳞造成的温降 4.2.3 与轧辊接触产生的热传导 4.2.4 塑性变形功转变而来的热量 4.3 板凸度模型和平直度计算 4.4 弹跳模型 4.4.1 辊系弹性变形分析 4.4.2 轧机牌坊和相关机械部分的弹性变形 4.4.3 新型弹跳模型 4.5 轧辊磨损模型 4.6 轧制力矩模型 4.7 前滑模型参考文献 5 轧制规程制定和轧机设定 5.1 轧制规程的制定原则 5.2 轧制策略的确定 5.3 轧机负荷分配 5.3.1 恒比例凸度法 5.3.2 联合控制凸度、板形法 5.3.3 带有板形控制的满负荷道次分配法 5.3.4 压下量逐步逼近优化法 5.3.5 综合等负荷算法 5.3.6 负荷协调分配算法 5.3.7 带弯辊的逼近满负荷分配法 5.4 轧机设定计算 5.4.1 设定计算的作用 5.4.2 设定计算的组成结构 5.4.3 设定计算数据流 5.4.4 设定计算功能的调用 5.5 多坯交叉轧制和轧制节奏控制 5.5.1 时位图 5.5.2 多坯交叉轧制模式的时间判断 5.5.3 多坯交叉轧制模式的空间限制 5.5.4 出炉时间控制参考文献 6 中厚板厚度自动控制 6.1 概述 6.2 中厚板轧制时计算机厚度自动控制系统 6.2.1 基础自动化级计算机系统 6.2.2 过程控制级计算机系统 6.2.3 中厚板厚度自动控制系统的基本原理 6.2.4 中厚板轧机检测仪表 6.3 中厚板轧制时厚度自动控制的基本形式及基本原理 6.3.1 反馈式厚度自动控制的基本原理 6.3.2 前馈式厚度自动控制的基本原理 6.3.3 监控式厚度自动控制的基本原理 6.3.4 轧制力AGC(P—AGC)控制系统的基本原理 6.3.5 液压式厚度自动控制的基本原理 6.3.6 绝对值AGC(ABS—AGC)控制系统的基本原理 6.3.7 动态设定型AGC(D—AGC)控制系统的基本原理 6.4 厚度自动控制的基础自动化系统…… 7 中厚板板凸度和板形控制技术 8 中厚板平面形状控制 9 中厚板的控制轧制与控制冷却 10 控制冷却设备及其自动化 11 辅助设备 12 中厚板的加热设备与热处理设备 13 计算机控制系统附录

章节摘录

插图：1.2.3.6舞钢4200mm厚板厂舞钢4200mm厚板厂于1978年9月投产，采用单机架四辊4200mm轧机，是我国自行设计和制造的第一套四辊宽幅厚板轧机。

经过30多年的生产，目前该厂的原料以连铸坯为主，钢锭为辅，还有部分自开坯；产品仍以特厚板为特色，主要生产各类结构板、机械工程用板、锅炉容器板、造船板、耐磨板和装甲板等。

由于原料和产品的特点，该厂配有完整的加热、轧制、冷却、矫直、剪切、精整和热处理生产设备，既能生产普通规格产品，也能生产特厚板，产品中热处理材所占比例较高。

设备配置主要有均热炉、连续式加热炉、立辊、四辊轧机、加速冷却装置、热矫直机、冷床、检查修磨台架、剪切线、特厚板冷却收集装置、缓冷坑、连续式热处理炉、淬火机、热处理线、车底式炉、外部机械化炉和压平等。

生产线采用“折返型”布置：在冷床出口经过两次折返，进入剪切线。

成品钢板通过横移平车和行车由剪切跨送往平行设置的各个水平跨成品库。

经数次扩建，目前厂房的总长度约1160m。

厂房全部为平行跨结构，钢锭跨顺长布置在轧机跨的延长跨内，特厚板处理跨设在轧线上部的水平跨内，成品库和热处理跨设在剪切跨后部的5个水平跨内。

坯料主要通过铁路，由炼钢和连铸车间分别送入板坯库或钢锭跨，成品主要采用铁路发货。

平面布置如图1—10所示。

<<中国中厚板轧制技术与装备>>

编辑推荐

《中国中厚板轧制技术与装备》由冶金工业出版社出版。

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>