第一图书网, tushu007.com

<<铝热连轧原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<铝热连轧原理与技术>>

13位ISBN编号：9787548701705

10位ISBN编号：7548701705

出版时间：2010-12

出版时间：中南大学出版社

作者：张新明

页数：195

字数：257000

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

铝板带箔是国民经济发展的重要基础材料,市场需求强劲。
国家中长期科学和技术发展规划纲要指出,鼓励发展铝的深加工和新型铝合金材料。
20世纪末,铝板带箔的产品结构、档次发生了重大变化,航空航天铝合金板,高性能、高精度、高表面质量的“高精尖”铝板带箔成为市场主导,但我国市场所需高档产品仍靠进口,国家铝加工业的发展面临严峻的挑战。
在此背景下,中铝西南铝板带有限公司、西南铝业(集团)有限责任公司、中南大学、洛阳有色金属加工设计研究院等单位共同完成了“铝及铝合金现代化热连轧技术与工艺开发”项目。
通过自主设计，引进、吸收、消化和集成创新,在我国建设了首条现代化铝热连轧生产线,实现铝板带箔加工装备与技术的升级换代,引领国内铝现代化热连轧短流程生产线建设潮流,推动我国铝加工方式由粗放型向集约型的转变。
该项目总体技术达到国际先进水平，使我国铝板带加工技术水平跨入世界先进行列。
2008年该项目获国家科学技术进步一等奖。
热连轧是生产高档铝及铝合金板带产品的现代化装备与技术。
采用热粗轧机和多机架热精轧机串连的连轧方式生产铝及铝合金板带产品,与单机架、双机架传统热轧相比,不仅产品尺寸和形状精度高，表面质量优良;而且生产的产能大,效率高,能耗低,成本低。
本书介绍了铝热连轧技术发展的概况、设备组成及其技术特点,并以现代Alunorf铝热连轧生产线为例进行了说明;阐述了铝热连轧金属流变、组织结构演变的基本原理、板带材尺寸精度、凸度与平直度、表面质量控制的原理以及控制模型及技术;阐述了铝及铝合金热连轧板带产品后续冷轧、退火过程中组织与织构的变化规律与机理,以及冷轧薄板成形性能的预测模型与控制方法。
本书在总结国内外同行及作者科研团队研究成果的基础上,重点在铝热连轧原理、控制模型基础方面进行阐述,学术思想新颖,内容丰富。
本书涉及材料、机械、自动控制等多学科知识与技术,是一本系统论述铝热连轧原理与技术的著作。
它不仅丰富了铝合金塑性加工理论与技术,填补了铝合金热连轧书籍的空白;而且为进一步发展铝热连轧技术提供了参考,将对我国铝加工工业的发展起到促进作用。
左铁镛

内容概要

本书包括10章内容。
第1章简要介绍了铝及铝合金板带产品的基本特点，国内外铝热连轧技术的发展。
通过对我国铝板带箔塑性加工装备和产品质量现状的分析，论述了我国建设铝热连轧线的必要性和紧迫性。
第2章介绍了铝热连轧生产线的设备配置及其特点，并且结合世界上产量最大、技术水平最先进的德国Alunorf铝板带热连轧生产线进行了说明。
第3章阐述了铝热连轧的工艺基础，包括金属流动的基本规律，轧制温度、轧制速度、变形程度及张力、润?等工艺参数调控和确定的基本依据。
第4章针对产品的高精度、高表面质量和高性能要求的组织结构，论述了铝板带凸度、平直度的调控原理及调节系统，简介了工艺模型的自适应。
第5章介绍了铝热连轧温度控制模型与技术。
第6章介绍了厚度控制原理与技术。
第7章介绍了凸度和平直度控制原理与技术。
第8章介绍了表面质量控制原理与技术。
第9章介绍了铝板带微观组织控制原理与技术。
第10章介绍了铝板带冷轧、退火、成形等后续加工过程中组织结构、织构的演变原理与控制技术，以及成形性能的预测与调控技术等内容。

该书结合对铝热连轧原理与?术介绍，编入了许多有关材料、机械、自动控制等学科的知识与研究成果，填补了目前金属塑性加工领域铝及铝合金热连轧书籍的空白，可供企业有关工程技术人员、高等院校有关师生和研究人员参考。

作者简介

张新明，教授，德国亚琛工业大学金属学及金属物理博士，国务院学位委员会授予的博士研究生导师，中南大学材料加工工程国家重点学科首席教授，铝973项目“高性能铝材与铝资源高效利用的基础研究”首席科学家，中国铝业高级技术顾问，2005-2010教育部材料科学与工程教学指导委员会委员、金属材料工程与冶金工程专业教学指导分委员会副主任委员。
2001年当选为白俄罗斯工程科学院院士，2002年当选为俄罗斯工程院院士和俄罗斯宇航科学院院士。
从事铝、镁合金材料晶体学织构与微观组织控制原理及制备技术研究30年，完成了国家“973”、国家“863”、总装先进材料与制造技术预先研究、国防基础科研新材料与应用、国际科研合作和国家自然科学基金重点项目等多项课题，解决了多种高性能铝、镁合金材料设计与制备加工的重大工程技术难题。
获国家科技进步一等奖各2项、二等奖1项；省部级科技进步一等奖5项、二等及三等奖2项；湖南省最高科技奖——光召奖、中铝合作奖；2005年被评为湖南省优秀教师。
获发明专利31项；发表论文327篇，被SCI检索103篇，EI检索222篇，在《ActaMetallurgica》、《ScriptaMaterialia》、《MetallurgicalandMaterialsTransactionsA》等金属材料国际知名刊物发表论文80余篇。

书籍目录

第1章　铝热连轧技术的发展
1.1铝及铝合金板带简介
1.2铝板带箔生产供坯方式
1.3铝热轧技术的发展状况
1.4我国铝板带加工业概况
第2章　铝热连轧生产线设备配置及其特点
2.1铸锭铣床
2.2推进式加热(均热)炉
2.3轧机机组
2.3.1粗轧机组
2.3.2热连轧机?组
2.3.3全自动数控轧辊磨床
2.4 Alunorf铝热连轧生产线简介
2.4.1熔铸分厂
2.4.2带锯与铣床
2.4.3推进式加热炉
2.4.4铸锭的搬运系统
2.4.5半连续热轧机
2.4.6双机架冷连轧机
2.4.7高架仓库
第3章　铝热连轧工艺基础
3.1　铝热连轧金属流动基本规律
3.1.1　连轧常数
3.1.2连轧张力
3.1.3连轧中的前滑和后滑
3.1.4连轧中的推拉现象
3.2热连轧工艺参数
3.2.1轧制温度
3.2.2轧制速度
3.2.3压下制度
3.2.4连轧张力的确定及其调控
3.2.5　乳液
3.2.6辊形
3.3　三种典型产品轧制工艺
第4章　铝热连轧凸度、平直度控制原理及工艺模型自适应
4.1板形或平直度
4.2精度控制目标
4.3　凸度和平直度控制原理
4.3.1　调节系统
4.3.2离线模拟
4.3.3在线控凸、控平系统
4.4铝热连轧机工艺模型自适应
4.4.1轧机设定系统概述
4.4.2批次间自适应
4.4.3铸锭到?锭自适应

4.4.4道次到道次自适应
4.4.5自适应系统的估计算法
4.5 Alunorf 2热连轧线板凸度控制简介
第5章　铝热连轧温度控制
5.1热连轧温度控制目标
5.2热连轧过程的温度模型
5.2.1　热连轧过程的热量损失
5.2.2热连轧过程轧件热量计算
5.2.3精轧机组温降简化计算
5.3热轧带坯温度变化及调控
5.3.1调控温度的手段
5.3.2典型温控系统
……
第6章　铝热连轧厚度控制
第7章　铝热连轧凸度和平直度控制
第8章　铝热连轧表面质量控制技术
第9章　铝热连轧板带的微观组织控制
第10章　铝热轧板带后续加工与成形性能
参考文献

章节摘录

版权页：插图：1.立辊轧机除了极个别热连轧生产线未设立辊轧机外，现代铝热连轧生产线一般在粗轧机入口侧配备有立辊轧机。
轧件经过立辊轧机侧边轧制以后，可以防止轧件边缘产生鼓形和裂边，限制轧件宽展并从一定程度上还可以调节板带材的宽度规格，获得宽度均匀、边缘整齐的板材或带材，降低金属的消耗。
另外，立辊轧机还有对中的导引作用，使板坯对准轧制线轧制。
立辊轧机的配置主要考虑传动方式、压下方式和配置距离这三个重要的方面。
立辊轧机的主传动装置包括主电机、主减速器和接轴等，一般采用交流变频传动。
传动方式分为上立式传动、上卧式传动和下卧式传动三种，它们的特点如下：上立式传动的主电机垂直安装在轧机牌坊上方，主电机的传动轴和立辊的传动轴直接连接，不需要中间齿轮装置；系统摩擦力小，传动性能好，可采用液压压下方式。
但是，由于设备总体高度大，导致厂房高度增加而基建投资大、设备维护检修困难和换辊麻烦。
上卧式传动的主电机水平布置在机架上方，可采用液压压下方式。
但是由于主电机和立辊传动轴之间采用人字齿轮传动装置，设备维护检修困难，换辊麻烦，系统摩擦力较大。
下卧式传动的主电机水平布置在地面下，设备维护检修非常方便，换辊方便，设备造价较低，一般采用电动压下方式。
但是，同样由于采用了人字齿轮传动装置，其传动系统摩擦力大，系统响应速度慢，齿轮箱检修不方便，工作环境卫生条件差。
立辊轧机的压下方式主要有电动丝杆压下和液压压下两种方式，前者为传统技术，系统响应速度慢，但稳定性好；后者为较新技术，系统响应速度快，但稳定性较差。
一般铝热连轧生产线立辊轧机最大压下量可达50mm，滚边厚度一般都在100mm以上。
采用立辊轧制时，当板坯宽度很宽时，立辊轧制压下量与板宽的比值很小，变形区也很窄，塑性变形无法完全穿透整个横向，只有靠近立辊的一定区域内产生塑性变形，即板坯侧边受压，在横向容易产生不均匀变形，因此立辊轧制压下量不能太大。

编辑推荐

《铝热连轧原理与技术》是国家出版基金项目。

第一图书网, tushu007.com

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