

<<现代铝电解生产技术与管理>>

图书基本信息

书名：<<现代铝电解生产技术与管理>>

13位ISBN编号：9787548704287

10位ISBN编号：7548704283

出版时间：2011-11

出版时间：中南大学出版社

作者：梁学民，张松江 主编

页数：745

字数：1230000

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>

<<现代铝电解生产技术与管理>>

内容概要

本书共6篇29章120多万字。

主要以国内典型电解铝企业320kA、400kA系列生产线建设与生产管理、技术创新为实例，系统介绍了电解铝工业的发展和现状、400kA级铝电解生产技术及管理、原铝熔铸生产与管理、铝电解用预焙阳极、电解铝工程技术与管理、铝电解生产实践与研究等方面的内容；认真阐述了大型铝电解槽不停电、不停开槽等一系列技术创新成果在铝电解生产上的应用实践；研究分析了电解铝技术发展导向和节能降耗思路。

本书适于从事铝电解生产管理、工程建设、技术人员和中、高等院校冶金专业学生阅读、参考，也可作为铝电解生产一线员工的培训实用教材。

<<现代铝电解生产技术与管理>>

作者简介

梁学民曾任贵阳铝镁设计研究院总设计师。

教授级高级工程师,硕士生导师。

享受国务院政府特殊津贴专家。

现任河南豫联能源集团有限责任公司常务副总经理,总工程师。

他主持完成的“中孚320kA铝电解系列生产技术开发”等三项成果达到了国际先进和国内领先水平;他主持完成了国家重大产业技术开发专项之一——“320kA铝电解槽不停电(全电流)停开槽技术及成套装置开发”项目,解决了长期困扰电解铝生产的世界性难题;他参与发明的“大型铝电解槽不停电停(开)电解槽的装置与方法”荣获中国第十二届发明专利金奖。

<<现代铝电解生产技术与管理>>

书籍目录

第一篇 电解铝工业的发展和现状

第1章 世界电解铝工业的发展和现状

- 1.1 铝的发现及炼铝技术的发展
- 1.2 铝电解槽型的发展
- 1.3 国外电解铝工业的分布及其生产技术
- 1.4 世界铝消费状况

第2章 中国现代电解铝工业的发展状况

- 2.1 中国电解铝工业的发展
- 2.2 中国铝电解技术的发展

第二篇 400 kA级铝电解生产技术及管理

第3章 铝电解生产的基础理论

- 3.1 铝电解的基础理论
- 3.2 原材料及质量管理

第4章 电解槽焙烧启动及后期管理

- 4.1 装炉
- 4.2 焙烧
- 4.3 启动
- 4.4 电解槽启动后期管理

第5章 铝电解生产工艺管理

- 5.1 电解质成分管理
- 5.2 两水平管理
- 5.3 槽温的管理
- 5.4 槽电压管理
- 5.5 出铝管理
- 5.6 加料管理
- 5.7 阳极效应管理
- 5.8 保温料管理
- 5.9 阳极更换管理
- 5.10 大型预焙槽生产管理理念
- 5.11 阴极内衬破损与维护
- 5.12 病槽及常见事故处理

第6章 铝电解节能技术

- 6.1 强化电流技术
- 6.2 垂直出电技术
- 6.3 不停电开关技术
- 6.4 超导技术
- 6.5 新型内衬结构及材料
- 6.6 异型阴极铝电解槽技术
- 6.7 负压平衡技术
- 6.8 余热回收技术
- 6.9 固体废物处理技术
- 6.10 一浸二焙阳极技术
- 6.11 自动熄灭效应技术

第7章 电解铝供电

- 7.1 供电主要设备

<<现代铝电解生产技术与管理>>

- 7.2 整流技术
- 7.3 稳流技术
- 7.4 谐波治理技术
- 7.5 电气保护技术
- 7.6 供电系统节能及安全
- 7.7 电解铝厂区动力电配置
- 第8章 供料供风技术
 - 8.1 氧化铝输送
 - 8.2 氧化铝输送设备
 - 8.3 粉碎料输送
 - 8.4 空气压缩技术
- 第9章 烟气净化
 - 9.1 烟气收集净化概述
 - 9.2 烟气危害及来源
 - 9.3 烟气的湿法净化
 - 9.4 烟气的干法净化
 - 9.5 净化效果检测
 - 9.6 全氟化碳(PFC)管理
- 第10章 计算机控制技术
 - 10.1 计算机控制系统理论
 - 10.2 计算机控制系统配置
 - 10.3 计算机自动控制系统
 - 10.4 现场和控制中心联系
 - 10.5 系统的维护
- 第11章 铝电解企业数据信息管理
 - 11.1 信息化在电解铝企业的现状
 - 11.2 生产系统管理工具
 - 11.3 网络管理及维护
 - 11.4 全面预算管理
- 第三篇 原铝熔铸生产与管理
 - 第12章 熔炼工艺
 - 12.1 铝合金的分类
 - 12.2 熔炼
 - 12.3 熔炼设备
 - 12.4 熔炼净化
 - 12.5 净化设备
 - 第13章 铸造及热处理
 - 13.1 铸造
 - 13.2 连铸连轧
 - 13.3 连续铸轧铝板的生产工艺
 - 13.4 均匀化热处理工艺
 - 第14章 产品检验
 - 14.1 检测技术
 - 14.2 铸造缺陷
- 第四篇 铝电解用预焙阳极
 - 第15章 预焙阳极用原料
 - 15.1 石油焦

<<现代铝电解生产技术与管理>>

- 15.2 煤沥青
- 15.3 残极
- 第16章 煅烧生产工艺
 - 16.1 罐式炉煅烧
 - 16.2 回转窑煅烧
 - 16.3 回转窑无风嘴煅烧技术
 - 16.4 煅烧烟气脱硫
- 第17章 成型生产工艺
 - 17.1 成型生产工艺和设备
 - 17.2 原料的分级与制备
 - 17.3 配料工艺
 - 17.4 黏结剂(沥青)用量与配方、生产工艺的关系
 - 17.5 不同配方对阳极质量的影响
 - 17.6 石油焦、沥青原料对糊料质量和阳极质量的影响
 - 17.7 影响生阳极质量的工艺因素
- 第18章 焙烧工艺
 - 18.1 煤沥青在焙烧过程中的变化
 - 18.2 升温速度对阳极质量的影响
 - 18.3 焙烧温度对预焙阳极的影响
 - 18.4 焙烧炉及燃烧控制
 - 18.5 焙烧的烟气净化
 - 18.6 焙烧炉的维修
- 第19章 预焙阳极组装
 - 19.1 阳极组装发展史
 - 19.2 阳极组装设备
 - 19.3 磷生铁配比
 - 19.4 组装浇铸技术
 - 19.5 导杆维修
 - 19.6 钢爪浇铸
- 第20章 煅烧余热发电技术
 - 20.1 煅烧余热发电
 - 20.2 煅烧余热发电工艺流程
 - 20.3 汽轮机
 - 20.4 余热发电水处理系统
- 第五篇 电解铝工程技术与管理
 - 第21章 电解铝工程概述
 - 21.1 工程建设的限制因素
 - 21.2 厂区总图配置
 - 21.3 铝电解系统工艺配置
 - 第22章 工程程序管理
 - 22.1 项目决策
 - 22.2 项目设计
 - 22.3 施工阶段
 - 第23章 电解槽的制作和安装
 - 23.1 安装要求
 - 23.2 母线制作及安装
 - 23.3 槽壳制作及安装

<<现代铝电解生产技术与管理>>

- 23.4 电解槽筑炉
- 23.5 上部结构安装
- 23.6 电解槽的验收
- 23.7 电解系列的高压试验和短路试验
- 23.8 预焙阳极电解槽用有关金属及绝缘材料质量要求

第24章 铝电解辅助设备安装

- 24.1 设备安装规范
- 24.2 组装车间的设备安装与验收
- 24.3 净化储运系统的安装
- 24.4 铸造设备的安装
- 24.5 空压系统的安装
- 24.6 电解多功能机组的安装和调试

第六篇 铝电解生产实践与研究

第25章 电解铝生产技术导向

- 25.1 中国铝电解的技术创新
- 25.2 低电压运行下提高电流效率的探讨与分析
- 25.3 大型铝电解槽生产低温节能技术
- 25.4 铝电解槽阴极侧部可压缩结构研究

第26章 铝电解生产实践

- 26.1 320 kA大型预焙槽生产管理实践
- 26.2 320 kA电解槽二次启动的实践操作
- 26.3 大型预焙铝电解槽长时间压低负荷的应对措施
- 26.4 焦粒焙烧启动对电解槽寿命的影响
- 26.5 320 kA大型预焙电解槽的启动后期管理
- 26.6 强化电流对铝电解生产的影响
- 26.7 影响铝电解系列安全生产的因素
- 26.8 正常生产管理期技术条件对电解槽寿命的影响

第27章 铝电解工艺管理

- 27.1 400 kA铝电解槽参数分析及工艺优化
- 27.2 NB调整在铝电解生产中的重要作用
- 27.3 铝电解槽生产过程中过热度
- 27.4 过热度的控制与无水氟化铝的应用
- 27.5 电解槽炉底压降升高的因素
- 27.6 无水氟化铝在实际生产中的应用
- 27.7 大型预焙电解槽换极针振的分析与措施
- 27.8 影响炉帮形成的技术参数调整
- 27.9 高分子比冰晶石生产工艺及应用
- 27.10 预焙阳极焙烧工艺的优化

第28章 铝电解节能探索

- 28.1 320 kA大型预焙槽生产综合节能技术探索
- 28.2 320 kA铝电解槽生产的节能探索
- 28.3 不停电开槽技术在320 kA铝电解槽上的应用
- 28.4 铝电解槽强化电流的技术条件与经济指标
- 28.5 400 kA电解槽节能增效生产实践
- 28.6 铝电解槽表面结壳的处理及循环利用

第29章 设备工艺管理与技术应用

- 29.1 电液比例控制系统在联合压脱机中的应用

<<现代铝电解生产技术与管理>>

- 29.2 PLC在悬链系统自动控制中的应用
 - 29.3 恒流控制在320 kA供电系统的应用
 - 29.4 通讯故障的原因及处理方法
 - 29.5 电解槽自动控制系统的数据分析
 - 29.6 大型电解槽自动下料系统的模糊控制
 - 29.7 铝电解厂监控系统电源危害成因及防护方法
 - 29.8 400 kA电解稳流控制系统新技术与应用
- 附图

章节摘录

版权页：插图：2.阴极钢棒切断 阴极钢棒熔化是电解槽破损最普遍的现象，也是造成漏炉最大的原因。

阴极钢棒熔化由中心向一侧钢棒窗口推进，阴极钢棒头温度逐渐升高，阴极电流也会集中于此，加快熔化速度，原铝铁含量上升较多。

这种情况应首先用高压风强制吹风降温，将确定熔化钢棒头温度吹风降至200℃以下，然后用气割切断阴极钢棒头和阴极小母线的连接，使其不再导电受热，并使渗入的液体铝液冷却凝固，防止进一步恶化或造成漏炉。

切忌在阴极钢棒头温度高的情况下直接切断阴极钢棒，因为气割的高温火焰会促使钢棒的熔化，所以切断之前先强制吹风降温。

切断阴极钢棒后，日常加强此位置的破损点修补，加取铝试样化验，观察铁含量变化。

如果运行中检测到同台电解槽上又出现熔化的阴极钢棒，可根据情况安排停槽，不能进行多组的阴极钢棒切断。

3.吹风降温 吹风降温是电解槽破损后，在日常修补维护的同时，对破损点实施安全措施的一项保障。无论是炉底钢板、散热窗口或阴极钢棒，出现异常温度升高是最直观的，吹风冷却是阻止破损情况进一步恶化有效措施，控制破损点在安全温度内，并且有起到侧部加速炉帮形成的作用。

4.技术条件调整 电解槽破损后技术条件要相应进行调整。

特别是铝水平要较高于正常槽2~4 cm，铝水平是影响电解槽散热和稳定性的重要因素，所以对于破损槽铝水平控制要高一点。

首先是缩小铝液镜面，降低槽内水平电流分量，稳定电解槽运行，避免出铝和换极后对电解槽造成电压摆引起槽温波动。

其次使电解槽良好散热便于炉帮的形成及炉底生成少量沉淀做保护。

再次是电解温度不宜过高，避免热槽现象的发生，减缓破损位置修补物的熔化。

效应系数同时要管理“零效应”管理，减少对炉膛的破坏。

5.11.4延长阴极内衬寿命的途径 电解槽寿命是从通电开始至停槽大修的运行天数。

电解槽大修费用占原铝生产成本的3%以上，320 kA电解槽大修材料和人工费用达到80万元，可见延长槽寿命不仅是企业提高经济效益、实施节能减排的举措，也是行业技术人员面对的重要研究课题。

影响电解槽寿命的因素较多，有先天性设计缺陷的，也有内衬材料质量劣质的影响，同时有焙烧启动操作不当和正常生产管理失误等。

从以下几个途径入手，能够起到延长槽寿命的作用。

<<现代铝电解生产技术与管理>>

编辑推荐

《现代铝电解生产技术与管理》适于从事铝电解生产管理、工程建设、技术人员和中、高等院校冶金专业学生阅读、参考，也可作为铝电解生产一线员工的培训实用教材。

<<现代铝电解生产技术与管理>>

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>