

<<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>