

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

李劫, 徐宇杰, 刘伟, 赖延清. 基于波动模态耦合的铝电解槽磁流体稳定性傅立叶级数法分析[J]. 计算力学学报, 2010, 27(2): 213-217

基于波动模态耦合的铝电解槽磁流体稳定性傅立叶级数法分析

Aspect ratio research based on magneto-hydrodynamic stability in aluminum reduction cells

投稿时间: 2008-07-23

DOI: 10.7511/jslx20102007

中文关键词: [铝电解槽](#) [磁流体稳定性](#) [模态耦合](#) [傅立叶级数法](#) [长宽比](#)

英文关键词: [aluminum reduction cells](#) [magneto-hydrodynamic stability](#) [model coupling](#) [fourier expansion method](#) [aspect ratio](#)

基金项目: 国家重点基础研究规划基金(2005CB623703)资助项目.

作者	单位
李劫	中南大学 冶金科学与工程学院, 长沙 410083
徐宇杰	中南大学 冶金科学与工程学院, 长沙 410083
刘伟	中南大学 冶金科学与工程学院, 长沙 410083
赖延清	中南大学 冶金科学与工程学院, 长沙 410083

摘要点击次数: 74

全文下载次数: 103

中文摘要:

铝电解槽内磁流体稳定性对铝电解生产有重要影响。本文结合铝电解槽实体仿真的电磁场计算结果,应用傅立叶级数法对槽内磁流体波动稳定性进行数值计算,并对波动的模态耦合问题进行了重点分析。在此基础上,本文以某320kA铝电解槽为研究载体分析了槽长宽比设计对磁流体稳定性的影响,结果表明:波动的不稳定分量集中分布在频谱图中重力波模态密集的低频区域;不考虑母线对体系的影响,增大槽的长宽比,有利于提高磁流体的稳定性。

英文摘要:

The magneto-hydrodynamic(MHD) stability in aluminium reduction cells has significant effect on the process of aluminium production. In this paper, a Fourier expansion method was used to resolve the MHD stability model, in which the electro-magnetic distribution obtained from entity simulation was introduced, and the problem of model coupling of wave was emphatically analyzed. Based on these, the impact of aspect ratio of cells on the stability was studied on a 320kA cell. The results show that the unstable components of the wave assembly in a low frequency region of the spectrum figure, where the models of gravity wave are dense; without considering the influence of bus bars, increasing aspect ratio is in favor of improving MHD stability in cells.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999235位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计