

国家重点基础研究项目

基于电压源换流器的高压直流输电系统的阻尼特性与阻尼控制

宋瑞华 周孝信

中国电力科学研究院, 北京市 海淀区 100192

收稿日期 2007-6-25 修回日期 网络版发布日期 2008-3-3 接受日期

摘要

利用复数力矩分析方法近似推导了基于电压源换流器高压直流输电(voltage source converter HVDC, VSC-HVDC)系统的电磁力矩, 定性分析了VSC-HVDC的快速功率控制可能会导致系统出现电气阻尼变弱或负阻尼现象。在建立包括VSC-HVDC及控制器在内的AC/DC混合系统的动态数学模型的基础上, 应用最优控制理论设计了最优阻尼控制器, 交直流并联系统数值仿真结果表明该附加阻尼控制方法的有效性。

关键词 [电压源换流器](#); [高压直流输电](#); [负阻尼](#); [小信号模型](#); [附加阻尼控制](#); [最优控制](#)

分类号 [TM721.1](#)

Research on VSC-HVDC Damping Characteristics and Damping Control

SONG Rui-hua ZHOU Xiao-xin

China Electric Power Research Institute, Haidian District, Beijing 100192, China

Abstract

By use of complex torque analysis method, the electromagnetic torque of voltage source converter based HVDC (VSC-HVDC) system is approximately derived, the phenomena of electric damping decreasing or negative damping in AC/DC transmission system caused by fast power control of VSC-HVDC are quantitatively analyzed. On the basis of establishing a small signal model for AC/DC hybrid power grid in which the VSC-HVDC and its controller are included and by use of optimal control theory, an optimal damping controller is designed. Numerical simulation results of AC/DC hybrid power grid show that the supplementary damping control method is efficient.

Key words [voltage source converter](#); [HVDC](#); [negative damping](#); [small signal model](#); [supplementary damping control](#); [optimal control](#)

DOI:

通讯作者 宋瑞华 songrh@epri.ac.cn

作者个人主页 宋瑞华 周孝信

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(240KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“电压源换流器; 高压直流输电; 负阻尼; 小信号模型; 附加阻尼控制; 最优控制”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [宋瑞华 周孝信](#)