

论文

利用联络线功率相对相位判定低频振荡模式

武诚, 徐政, 张静

浙江大学电气工程学院

摘要:

提出一种在线判定大规模电力系统低频振荡模式的新方法。将发电机的有功功率与转速表示为广义相量的形式, 推导了两者相位之间的关系, 通过一个简单算例阐明了联络线功率振荡增量的相对相位与振荡模式之间的关系, 指出不同的振荡模式对应着不同的相位组合, 从而可以通过考察相位组合来判定振荡模式。利用PSS/E分析澳大利亚东南部电力系统的小信号稳定性, 验证了相位组合与模式之间的对应关系不随工况与模型详细程度而变化。给出了在实际系统中使用本方法的步骤, 并对华东电网进行了验算。结果表明, 所提出的方法能够在线判定低频振荡模式, 对大规模电力系统低频振荡的监测是有价值的。

关键词: 功率振荡增量 联络线 低频振荡模式 相对相位 工况 模型详细程度 华东电网

Low Frequency Oscillation Mode Determination Based on Relative Phases of the Tie-line Active Powers

WU Cheng, XU Zheng, ZHANG Jing

College of Electrical Engineering, Zhejiang University

Abstract:

This paper proposed a new algorithm to perform the online determination of the low frequency oscillation modes in large interconnected power system. First, the generator's active power and its speed deviation were represented in the form of generalized phasor and the relationship between their phase angles was deduced. Then a simple system was constructed to illustrate the correlations between the power oscillation flows in the tie lines and the low frequency oscillation modes. Theoretical analysis indicates that different oscillation modes correspond to different phase angle combinations, and vice versa. The small signal stability of the SE Australian power system was analyzed by PSS/E. The analysis reveals that both of the operating point and the degree of detail in modeling has essentially no effect on the corresponding relationship between oscillation modes and phase angle combinations. Finally the procedure to use the algorithm in practical power system was given, and it was applied to the Eastern China power grid. Results indicate that the algorithm proposed by this paper is able to determine the low frequency oscillation modes online and is helpful for the monitoring of low frequency oscillation.

Keywords: power oscillation flow tie line low frequency oscillation mode relative phase operating point modeling deepness Eastern China power grid

收稿日期 2008-04-02 修回日期 网络版发布日期 2009-04-10

DOI:

基金项目:

国家“十一五”重点科技攻关项目(2006BAA02A17)。

通讯作者: 武诚

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张春发 赵宁 王惠杰.一种汽轮机组排汽干度的在线软测量方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 1-6
2. 杨承 杨泽亮 蔡睿贤.单压过热蒸汽余热锅炉抽汽运行的解析特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 1-6
3. 徐飞 骆仲泱 王鹏 侯全辉 方梦祥 岑可法.440t/h循环流化床电站颗粒物排放特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 7-11

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(248KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 功率振荡增量
- ▶ 联络线
- ▶ 低频振荡模式
- ▶ 相对相位
- ▶ 工况
- ▶ 模型详细程度
- ▶ 华东电网

本文作者相关文章

- ▶ 武诚
- ▶ 徐政
- ▶ 张静

PubMed

- ▶ Article by Wu,c
- ▶ Article by Xu,z
- ▶ Article by Zhang,j

4. 冯志兵 金红光.燃气轮机冷热电联产系统与蓄能变工况特性[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 25-30
5. 崔学深 罗应立 杨玉磊 郭艳辉 王昊 刘晓芳.周期性变工况条件下异步电机节能机理和节能途径[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 90-97
6. 仇韬 丁艳军 孔亮 张毅 张雪 吴占松.CFB锅炉动态特性与负荷和煤质的关系研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 46-51
7. 杨承 杨泽亮 蔡睿贤.基于全工况性能的冷热电联产系统效率指标比较[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 8-13
8. 周兰欣 杨靖 杨祥良.300MW直接空冷机组变工况特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 78-82
9. 陈晓利 吴少华 李振中 庞克亮 王阳 陈雷 何翔 王婧.整体煤气化联合循环系统变工况特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(14): 6-11

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

反 馈 人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反 馈 标 题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 40%;" type="text"/> 0875