

电力系统仿真及分析计算

基于WAMS的交直流并联输电系统模型辨识算法

陈树恒 李兴源

四川大学电气信息学院 四川大学电气信息学院

摘要: 在线辨识交直流并联输电系统模型是进行HVDC广域阻尼控制的前提。该文提出一种利用有限长广域测量数据在线辨识交直流并联输电系统模型的方法。假设系统为单输入、多输出模型, 推导了交直流并联输电系统模型辨识理论, 并以此为基础, 用AR过程理论推导了Prony信号模型参数辨识的算法及计算过程时间消耗的计算公式; 采用同步相量测量单元(phasor measurement unit, PMU)的GPS时钟准确计算了数据传输延时; 在基于广域测量系统(wide area measurement system, WAMS)的调度自动化系统中, 将计算事务分布实现, 进一步提高了系统模型辨识速度。以南方电网中的贵广交直流并联输电系统为算例, 证明了该算法的有效性 with 可靠性。

关键词: 低频振荡 状态空间表达式 Prony模型 交直流并联输电系统 广域测量系统

Model Identification in AC/DC Parallel Transmission System Based on WAMS

CHEN Shu-heng LI Xing-yuan

Abstract: Identifying the model of AC/DC parallel transmission system on line is the precondition for realizing HVDC wide-area damp control. A method of identifying AC/DC parallel transmission system's model on line by WAMS data with limited length is put forward. Supposed that it's a SIMO system, the theory of identifying AC/DC parallel transmission system model is analyzed. Based on the theory, the arithmetic of identifying the Prony model's parameters and the formula of calculating the time spent on the process are deduced with the theory of AR model. The time relayed on transmission in communication net is calculated by using the GPS clock of PMU. The process of identifying the HVDC model is speeded up more due to the distributed realization of all the arithmetic's steps in WAMS center. The research about Gui-Guang HVDC line in South Power has proved that the method is valid and reliable.

Keywords: low frequency oscillation state-space expression Prony model AC/DC parallel transmission systems wide area measurement system

收稿日期 2006-09-20 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 陈树恒

作者简介:

作者Email: chenshuheng@tom.com; chenshuheng_scu@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 竺炜 周有庆 谭喜意 唐颖杰. 电网侧扰动引起共振型低频振荡的机制分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 37-42
2. 武诚 徐政 张静. 利用联络线功率相对相位判定低频振荡模式[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 36-40
3. 余涛 史军 任震. 交直流并联输电系统的谐波研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 118-123
4. 李明 戴栋 马西奎 李胜男. 自主均流控制的并联Buck变换器稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 7-15
5. 李天云 谢家安 张方言 李晓晨. HHT在电力系统低频振荡模式参数提取中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 79-83
6. 王宇静 于继来. 电力系统振荡模式的矩阵束辨识法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 12-17
7. 穆钢 史坤鹏 安军 黎平 严干贵. 结合经验模式分解的信号能量法及其在低频振荡研究中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 36-41
8. 索南加乐 邵文权 宋国兵. 基于参数识别的单相自适应重合闸研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 48-54
9. 杜正春 王毅 张强 方万良. 采用低阶动态补偿器的电力系统分散控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 15-21
10. 朱方 赵红光 刘增煌 寇惠珍. 大区电网互联对电力系统动态稳定性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 1-7
11. 徐衍会 贺仁睦 韩志勇. 电力系统共振机理低频振荡扰动源分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 83-87
12. 郑超 周孝信. 基于电压源换流器的高压直流输电小信号动态建模及其阻尼控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 7-12

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(259KB)
- [HTML全文]
- 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
- 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

- 低频振荡
- 状态空间表达式
- Prony模型
- 交直流并联输电系统
- 广域测量系统

本文作者相关文章

- 陈树恒

PubMed

- Article by

13. 韩志勇 贺仁睦 徐衍会.引发电力系统共振机理低频振荡的汽轮机压力脉动分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 47-51
 14. 李明 戴栋 马西奎.采用平均法的含输入滤波器电压型Buck变换器稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(36): 40-46
 15. 文贤旭 钟晶亮 钱进.电网低频振荡时汽轮机控制策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(26): 107-111
-