电网技术 2010, 34(4) 124-127 DOI: ISSN: 1000-3673 CN: 11-2410/TM

电力系统

电力系统机电扰动的传播特性

郭成，李群湛，王德林

西南交通大学 电气工程学院，四川省 成都市 610031

摘要：

采用小扰动方法分析了典型供电系统的低频振荡模式。在扰动情况下，发电机有功功率增量由若干本地模式及区间模式扰动组成。对于相同供电区域内不同发电机的机电扰动，其相应本地模式分量之间是相互抵消的，而区间模式分量之间则会增强。仿真分析进一步验证了机电扰动会在电力系统中发生渗透性传播，其传播速度与发电机的转动惯量相关。

关键词：

Propagation Characteristic of Electromechanical Disturbance in Power System

GUO Cheng ,LI Qun-zhan ,WANG De-lin

School of Electrical Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, Sichuan Province, China

Abstract:

The low-frequency oscillation mode in typical power supply system is researched by small signal method. During the disturbance, the increment of generator's active power consists of the disturbances of some local modes and interregional modes; for electromechanical disturbance to different generators in the same power supply region, the corresponding local mode components are canceled out one another, however, the interregional mode components will be enhanced. It is further verified by simulation results that the penetrative propagation of electromechanical disturbance will occur in power system, and the propagating speed is related to the rotary inertia of generator.

Keywords:

收稿日期 2009-05-05 **修回日期** 2009-09-02 **网络版发布日期** 2010-04-14

DOI:

基金项目:

通讯作者: 郭成

作者简介:

作者Email: gc325@126.com

参考文献：

[1] 倪以信，陈寿孙．动态电力系统的理论与分析[M]．北京：清华大学出版社，2002：260-291． [2] 王锡凡，方万良，杜正春．现代电力系统分析[M]．北京：科学出版社，2003：365-409． [3] 王铁强，贺仁睦，王卫国，等．电力系统低频振荡机理的研究[J]．中国电机工程学报，2002，22(2)：21-25． Wang Tieqiang，He Renmu，Wang Weiguo，et al．The mechanism study of low frequency oscillation in power system [J]．Proceedings of the CSEE，2002，22(2)：21-25(in Chinese)． [4] 赵书强，常鲜戎，贺仁睦．PSS控制过程中的借阻尼现象与负阻尼效应[J]．中国电机工程学报，2004，24(5)：7-11． Zhao Shuqiang，Chang Xianrong，He Renmu．Borrow damping phenomena and negative damping effect of PSS control[J]．Proceedings of the CSEE，2004，24(5)：7-11(in Chinese)． [5] 邓集祥，涂进，陈武晖．大干扰下主导低频振荡模式的鉴别[J]．电网技术，2007，31(7)：36-41． Deng Jixiang，Tu Jin，Chen Wuhui．Identification of critical low frequency oscillation mode in large disturbances[J]．Power System Technology，2007，31(7)：36-41(in Chinese)． [6] 朱方，赵红光，刘增煌．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． Zhu Fang，Zhao Hongguang，Liu Zenghuang．The influence of large power grid interconnected on power system dynamic stability[J]．Proceedings of the CSEE，2007，27(1)：1-7(in Chinese)． [7] 苗友忠，汤涌，李丹．局部振荡引起区间大

功率振荡的机理[J]．中国电机工程学报，2007，27(10)：73-77． Miao Youzhong，Tang Yong，Li Dan．Tentative study of inter-area large power oscillation mechanism caused by local mode[J]．Proceedings of the CSEE，2007，27(10)：73-77(in Chinese)． [8] 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． Wu Cheng，Xu Zheng，Zhang Jing．Low frequency oscillation mode determination based on relative phases of the tie-line active power[J]．Proceedings of the CSEE，2009，29(10)：36-40(in Chinese)． [9] Anderson P M，Fouad A A．Power system control and stability[M]．US：IEEE Press，1994：46-93． [10] Thorp J S，Seyler C E，Phadke A G．Electromechanical wave propagation in large electric power systems[J]．IEEE Transactions on Circuits and Systems，1998，45(6)：614-622． [11] 王德林，王晓茹，James S Thorp．电力系统的连续体系机电波模型[J]．中国电机工程学报，2006，26(9)：30-37． Wang Delin，Wang Xiaoru，James S Thorp．Electromechanical wave continuum model for power system[J]．Proceedings of the CSEE，2006，26(9)：30-37(in Chinese)． [12] 王德林，王晓茹．电力系统连续体模型中机电波传播特性研究[J]．中国电机工程学报，2007，27(16)：43-48． Wang Delin，Wang Xiaoru．Study on characteristics of electromechanical wave propagation in the continuum model for power systems[J]．Proceedings of the CSEE，2007，27(16)：43-48(in Chinese)． [13] 王德林，王晓茹．电力系统中机电扰动的传播特性分析[J]．中国电机工程学报，2007，27(19)：18-24． Wang Delin，Wang Xiaoru．Characteristic analysis of electromechanical disturbance propagation for power system[J]．Proceedings of the CSEE，2007，27(19)：18-24(in Chinese)． [14] Parashar M，Thorp J S，Seyler C E．Continuum modeling of electromechanical dynamics in large-scale electric power systems[J]．IEEE Transactions on Circuits and Systems，2004，51(9)：1848-1858． [15] Kundur P．电力系统稳定与控制[M]．北京：中国电力出版社，2002：465-552．

本刊中的类似文章
