　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　[打印本页]　[关闭]

电力系统

基于改进粒子群算法的次同步阻尼控制器设计

顾威，李兴源，王渝红，刘建，穆子龙，魏巍

四川大学 电气信息学院，四川省 成都市 610065

摘要：

串联补偿装置会引发汽轮机组的次同步谐振(subsynchronous resonance，SSR)。提出了一种改进粒子群算法，并基于该算法利用静止无功补偿器(static var compensators，SVC)抑制SSR的原理，选取适当的测试量，设计了次同步阻尼控制器。将SVC的控制器参数视为自适应参数，通过改进粒子群算法，以阻尼比为目标函数，计算出不同运行情况下的控制器参数，达到抑制SSR的目的。以南方电网墨红串补、砚崇串补子系统的仿真模型为例，验证了该阻尼控制器的有效性。

关键词：

Design of Subsynchronous Damping Controller Based on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm

GU Wei, LI Xing-yuan, WANG Yu-hong, LIU Jian, MU Zi-long, WEI Wei

School of Electrical and Information, Sichuan University, Chengdu 610065, Sichuan Province, China

Abstract:

Series compensation equipments may initiate subsynchronous resonance (SSR) of steam turbine-generators, for this reason, an improved particle swarm optimization algorithm is proposed. Based on the proposed algorithm, by use of the principle of suppress SSR by static var compensators (SVC) and choosing appropriate amount of testing, a subsynchronous damping controller is designed. Regarding the controller parameter of SVC as adaptive parameters, by means of improved particle swarm optimization algorithm and taking the damping ratio as objective function, the controller parameters under various operation conditions are calculated to suppress SSR. Taking the simulation models of Mohong and Yanchong series compensation subsystems in Southern China power grid for example, the effectiveness of the proposed damping controller is verified.

Keywords:

通讯作者：顾威

作者简介：

作者Email: xiaozhuzhiyi@163.com

参考文献：

[1] 徐大鹏，李兴源，熊萍，等. 含串补的交直流输电系统次同步谐振抑制[J]. 电网技术，2009，33(7)：20-23. Xu Dapeng，Li Xingyuan，Xiong Ping，et al. Inhibition of subsynchronous oscillation of AC/DC hybrid power transmission system containing series compensator[J]. Power System Technology，2009，33(7)：20-23(in Chinese). [2] 程时杰，曹一家，江全元. 电力系统次同步振荡的理论与方法[M]. 北京：科学出版社，2009：1-15. [3] 杨帆，王西田，徐英新，等. 同型多机电力系统间扭振相互作用的等效简化研究[J]. 中国电机工程学报，2006，26(5)：6-11. Yang Fan，Wang Xitian，Xu Yingxin，et al. Equivalent simplification of torsional interaction in identical multi-machine power systems [J]. Proceedings of the CSEE，2006，26(5)：6-11(in Chinese). [4] 倪以信，陈寿荪，张宝霖. 动态电力系统的理论和分析[M]. 北京：清华大学出版社，2002：292-329. [5] Kumar R，Harada A，Merkle M，et al. Investigation of the influence of series compensation in AC transmission systems on bus connected

扩展功能

本文信息

▸ Supporting info
▸ PDF(436KB)
▸ [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

本文作者相关文章

PubMed

parallel generating units with respect to subsynchronous resonance (SSR)[C]．IEEE Boogna 2003，Power Tech Conference Proceedings，Bologna，Italy，2003．[6] Kumar R，Harada A，Merkle M，et al．A new approach for determining series compensation ratio for transmission systems with bus connected parallel generating units considering subsynchronous resonance as a constraint[C]．CIGRE/IEEE PES International Symposium，2003，Quality and Security of Electric Power Delivery Systems，Montréal，Canada，2003．[7] 宋述波，袁鹏．贵广直流次同步振荡抑制原理[J]．继电器，2007，35(5)：21-24．Song Shubo，Yuan Peng．Principle of restraint SSR about Guizhou-Guangzhou HVDC[J]．Relay，2007，35(5)：21-24(in Chinese)．[8] 顾益磊，王西田，赵大伟，等．基于改进粒子群算法的附加励磁阻尼控制器设计[J]．电力系统自动化，2009，33(7)：11-16．Gu Yilei，Wang Xitian，Zhao Dawei，et al．Optimization design of supplementary excitation damping controller based on improved particle swarm optimization algorithm[J]．Automation of Electric Power Systems，2009，33(7)：11-16 (in Chinese)．[9] 赵波，曹一家．电力系统机组组合问题的改进粒子群优化算法[J]．电网技术，2004，28 (21)：6-10．Zhao Bo，Cao Yijia．An improved particle swarm optimization algorithm for power system unit commitment[J]．Power System Technology，2004，28(21)：6-10(in Chinese)．[10] 赵波，郭创新，张鹏翔，等．基于分布式协同粒子群优化算法的电力系统无功优化[J]．中国电机工程学报，2005，25(21)：1-7．Zhao Bo，Guo Chuangxin，Zhang Pengxiang，et al．Distributed cooperative particle swarm optimization algorithm for reactive power optimization [J]．Proceedings of the CSEE，2005，25(21)：1-7(in Chinese)．[11] 吴方劫，张承学，段志远．基于动态多种群例子群算法的无功优化[J]．电网技术，2007，31(24)：35-39．Wu Fangjie，Zhang Chengxue，Duan Zhiyuan．Application of modified particle swarm optimization in reactive power optimization [J]．Power System Technology，2007，31(24)：35-39(in Chinese)．[12] 周晖，周任军，谈顺涛，等．用于无功电压综合控制的改进粒子群优化算法[J]．电网技术，2004，28(13)：45-49．Zhou Hui，Zhou Renjun，Tan Shuntao，et al．Application of improved particle swarm optimization to integrated control of voltage and reactive power [J]．Power System Technology，2004，28(13)：45-49 (in Chinese)．[13] 曾建潮，介婧，崔志华．微粒群算法[M]．北京：科学出版社，2004：12-18．[14] Yang G Y．A modified particle swarm optimizer algorithm[C]．IEEE International Conference on Electronic Measurement and Instruments，Xi'an，2007．[15] Wen J P，Cao B G．A modified particle swarm optimizer based on cloud model[C]．IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics，Xi'an，2008．[16] Lopez J R P，Basterrechea J．A modified particle swarm optimizer applied to linear array synthesis[C]．The Second European Conference on Antennas and Propagation，Edinburgh，2007．[17] 武凌云，李兴源，龚勋，等．基于模糊免疫方法的次同步阻尼控制器设计[J]．电力系统自动化，2007，31(11)：12-16．Wu Lingyun，Li Xingyuan，Gong Xun，et al．Design of subsynchronous damping controller based on fuzzy immune method [J]．Automation of Electric Power Systems，2007，31(11)：12-16(in Chinese)．[18] 刘天琪．现代电力系统分析理论与方法[M]．北京：中国电力出版社，2007：201-204．

本刊中的类似文章