电网技术 2010, 34(3) 101-105 DOI: ISSN: 1000-3673 CN: 11-2410/TM

电力系统

电力系统稳定计算用国产700 MW水轮机调节系统建模及参数测试

王官宏,濮钧,陶向宇,刘增煌

中国电力科学研究院，北京市 海淀区 100192

摘要:

通过现场实测某700 MW水轮机调节系统模型参数，建立了适用于电力系统稳定计算用的水轮机调节系统模型。用电力系统分析综合程序对该模型进行了仿真，对实测的原动机及调节系统模型参数进行了校核，最终给出了电力系统稳定计算用水轮机调节系统模型准确参数。此模型已经编入电力系统稳定计算程序(PSD-BPA)并投入使用。结果表明，该模型能反映实际现场设备响应特性。

关键词:

Modeling and Parameter Testing of Governing System for Domestic-Manufactured 700 MW Hydraulic Turbine Suitable to Power System Stability Calculation

WANG Guan-hong ,PU Jun ,TAO Xiang-yu ,LIU Zeng-huang

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

Abstract:

By means of on-site measurement of model parameters of a certain governing system for domestic-manufactured 700 MW hydraulic turbine, a governing system model of hydraulic turbine suitable to power system stability calculation is built. Simulation of the built model are performed by power system analysis software package (PSASP) developed by China Electric Power Research Institute (CEPRI); through the examination of the measured model parameters of both prime mover governing system are modified; finally accurate model parameters of the built governing system model for hydraulic turbine suitable to power system stability calculation are given. The built governing system is incorporated into PSD-BPA (GM card) and put into practical application. Application results show that the built governing system model can correctly reflect response characteristics of practical 700MW hydraulic turbines.

Keywords:

收稿日期 2009-06-02 **修回日期** 2009-09-10 **网络版发布日期** 2010-03-16

DOI:

基金项目:

通讯作者: 王官宏

作者简介:

作者Email: wanggh@epri.sgcc.com.cn

参考文献:

[1] 王官宏，陶向宇，李文峰，等．原动机调节系统对电力系统动态稳定的影响[J]．中国电机工程学报，2008，28(34)：80-86． Wang Guanhong，Tao Xiangyu，Li Wenfeng，et al．Influence of turbine governor on power system dynamic stability[J]．Proceedings of the CSEE，2008，28(34)：80-86(in Chinese)． [2] 李悝，张靖，孙海顺，等．水轮机及其调速系统建模与参数辨识方法[J]．水电能源科学，2006，24(4)：79-82． Li Li，Zhang Jing，Sun Haishun，et al．Study on modelling and parameter identification of hydro turbine and governor system[J]．Water Resources and Power，2006，24(4)：79-82(in Chinese)． [3] 国家电网公司．电力系统四大参数对暂态稳定的影响[C]．电力系统建模与仿真技术研讨会，湖南，2004． [4] 朱方，刘增煌，高光华．电力系统稳定器对三峡输电系统动态稳定的影响[J]．电网技术，2002，26(8)：44-47． Zhu Fang，Liu Zenghuang，Gao Guanghua．Influence of power system stabilizer on dynamic stability of three gorges power system[J]．Power System Technology，2002，26(8)：44-47(in Chinese)． [5] 高慧敏，刘宪林，徐政．水轮机详细模型对电力系统暂态稳定分析结果的影响[J]．电网技术，

2005，29(2)：5-8． Gao Huimin，Liu Xianlin，Xu Zheng．Effect of detailed hydro turbine models on analysis results of power system transient stability[J]．Power System Technology，2005，29(2)：5-8 (in Chinese)． [6] 王官宏．原动机调节系统对电力系统动态稳定影响的研究[D]．北京：中国电力科学研究院，2008． [7] 西安交通大学，清华大学，浙江大学，等．电力系统计算[M]．北京：水利电力出版社，1978：312-375． [8] 秦勇，李卫平，张春丽，等．水轮机及其调速系统在单机无穷大系统低频振荡中的作用[J]．水利发电，2006，32(8)：56-58． Qin Yong，Li Weiping，Zhang Chunli，et al．Effect of turbine and speed governor on low-frequency oscillation of single generating unit infinitely great system[J]．Water Power，2006，32(8)：56-58(in Chinese)． [9] 汤涌，宋新立，刘文焯，等．电力系统全过程动态仿真中的长过程动态模型：电力系统全过程动态仿真软件开发之三[J]．电网技术，2002，26(11)：20-25． Tang Yong，Song Xinli，Liu Wenzhuo，et al．Power system full dynamic simulation(Part Ⅲ)：long term dynamic models[J]．Power System Technology，2002，26(11)：20-25(in Chinese)． [10] Fang H Q，Shen Z Y．Dynamic real-time simulator for hydraulic turbine generating unit based on programmable computer controller [C]．The 30th Annual Conference of the IEEE industrial Electronics Society，Busan，Korea，2004． [11] Report of working group on prime mover and energy supply models for system dynamic performance studies．Hydraulic turbine and turbine control models for system dynamic studies[J]．IEEE Trans on Power Systems，1992，7(1)：164-169． [12] 李艳军，刘宪林．考虑水力系统详细模型的电力系统暂态过程仿真[J]．电网技术，2005，29(4)：61-64． Li Yanjun，Liu Xianlin．Power system transient simulation considering detailed models of hydraulic system [J]．Power System Technology， 2005，29(4)：61-64(in Chinese)． [13] 李华，史可琴，范越，等．电力系统稳定计算用水轮机调速器模型结构分析[J]．电网技术，2007，31(5)：25-28． Li Hua，Shi Keqin，Fan Yue，et al．Structure analysis of water turbine governor model for stability calculation of power system[J]．Power System Technology，2007，31(5)：25-28(in Chinese)． [14] 沈祖诒．水轮机调节[M]．北京：中国水利水电出版社，1998：1-16． [15] 魏守平．水轮机控制工程[M]．武汉：华中科技大学出版社，2005：326-343． [16] 罗旋．水轮机调节系统的研究与仿真[D]．武汉：华中科技大学，2005． [17] 中国电力科学研究院．PSD-BPA暂态稳定程序用户手册[M]．3.0版．北京：中国电力科学研究院，2006． [18] 中国电力科学研究院．PSASP综合稳定计算程序暂态稳定计算手册[M]．北京：中国电力科学研究院，2005．

本刊中的类似文章
