第一图书网, tushu007.com

<<水轮机调节系统仿真>>

图书基本信息

书名：<<水轮机调节系统仿真>>

13位ISBN编号：9787560971483

10位ISBN编号：7560971482

出版时间：2011-9

出版时间：华中科技大学出版社

作者：魏守平

页数：457

字数：670000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

<<水轮机调节系统仿真>>

内容概要

《水轮机调节系统仿真》由魏守平所著，对水轮机调节系统的基本理论、工作原理和动态仿真进行了系统、深入、全面的分析和研究，详细地分析、推导和论证了水轮机调节系统、水轮机控制系统和被控制系统的静态及动态特性；建立了基于MATLAB的水轮机调节系统的仿真模型；提出并成功实现了“1仿真目标一3数值仿真”的仿真策略，运用水轮机调节仿真决策支持系统对水轮机调节系统的机组开机、机组空载频率波动、机组空载频率扰动、接力器不动时间、机组甩负荷、电网一次调频和孤立电网等运行状态及动态过程进行了详细的仿真和深入的分析，取得到了一些新的成果。

《水轮机调节系统仿真》可作为水利水电工程类专业的本科生及研究生的参考教材，可供从事水轮机调节理论研究、技术开发和设计、电站设计、设备制造、电站运行和维护检修、高等院校教师等专业人员阅读和参考。

作者简介

魏守平，男，1939年2月生，湖北省武汉市人，中国民主建国会会员，华中科技大学教授、博士生导师，享受国务院特殊津贴，曾任武汉市人民政府参事。
1962年毕业于原华中工学院工业自动化专业，1981年在该校获发电厂工程专业工学硕士学位。

长期从事水轮机调节系统和水轮机控制系统的研究、开发、设计、生产、仿真、教学和标准化工作，曾经在天津电气传动设计研究所和广西南宁发电设备总厂各工作了8年。
主持并完成了水轮机集成电路电液调速器的产品设计及应用，是我国第一台水轮机微机调速器的创始人，在国际国内提出并实现了基于可编程控制器的水轮机微机调速器，成果已转换为现实生产力，成为国内水轮机数字式电液调速器的主流产品，在国内外水电站得到广泛应用；参加了水轮机调速器国家标准、部标准和企业标准的制定工作，任历届全国水轮机标准化技术委员会控制设备分技术委员会委员、顾问；在国内首次主持并完成了从电网的角度研究水轮机调速器与电网一次调频、二次调频和区域电网间交换功率协调控制的工程项目。

多次获得省级、部级科技进步一等、二等奖。
著有《现代水轮机调节技术》、《水轮机控制工程》和《水轮机调节》等专著。
其中《水轮机控制工程》于2007年获首届中国出版政府奖提名奖和首届“三个一百”原创图书出版工程奖，于2009年获酋届湖北省出版政府奖。
在国内外发表论文60多篇。
曾应邀赴加拿大、瑞士、奥地利、法国、德国、荷兰和美国工作、考察。

<<水轮机调节系统仿真>>

书籍目录

第1章 水轮机调节系统概述
1. 1 水轮机调节系统的组成
1. 2 水轮机调节系统的任务和特点
1. 3 水轮机控制系统的发展历程
1. 4 水轮机调节技术的现状及发展趋势
第2章 水轮机调节系统的静态特性和控制功能
2. 1 水轮机微机调速器的静态特性
2. 2 被控制系统静态特性
2. 3 水轮机调节系统静态特性
2. 4 电网负荷频率控制与水轮机调速器
2. 5 水轮机调节系统控制功能
2. 6 水轮机调节系统试验数据的回归分析
第3章 水轮机调节系统的动态特性
3. 1 被控制系统的动态特性
3. 2 水轮机微机调速器的动态特性
3. 3 水轮机调节系统的动态特性
3. 4 水轮机调速器与电网一次调频
3. 5 水轮机调节系统状态空间方程和稳定性分析
3. 6 水轮机调节系统PID参数的整定和适应式变参数调节
第4章 水轮机调节动态特性仿真与决策支持
4. 1 水轮机调节系统仿真与决策支持概述
4. 2 水轮机调节系统的MATLAB基本仿真模块
4. 3 M文件程序实例
4. 4 水流修正系数Ky、机组自调节系数en和机组惯性比率Ri
4. 5 水轮机调节系统受到扰动后的典型动态过程
4. 6 水轮机控制系统的静态及动态特性指标适用工作条件
第5章 水轮机调节系统机组开机特性仿真及分析
5. 1 水轮发电机组开机特性
5. 2 水轮发电机组2段接力器开度开机特性仿真
5. 3 水轮发电机组闭环开机特性仿真
5. 4 水轮发电机组3段等加速度闭环开机特性仿真
第6章 水轮机调节系统空载频率波动特性仿真及分析
6. 1 水轮发电机组空载频率波动特性
6. 2 水轮机导水机构滞环对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 3 调速器电液随动系统死区对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 4 调速器比例增益对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 5 调速器积分增益对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 6 调速器微分增益对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 7 调速器PID参数对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 8 接力器响应数间常数对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 9 水轮发电机组参数对水轮发电机组空载频率波动特性影响仿真
6. 10 水轮发电机组空载频率波动特性综合分析
第7章 水轮机调节系统空载频率扰动特性仿真及分析
7. 1 水轮机调节系统空载频率扰动特性
7. 2 调速器比例增益对机组空载频率扰动特性影响仿真

7. 3 积分增益对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 4 微分增益对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 5 PID参数对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 6 水流修正系数对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 7 接力器响应时间常数对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 8 PID参数对机组空载频率向上／向下扰动特性影响仿真
7. 9 接力器关闭时间、开启时间对机组空载频率向上／向下扰动特性影响仿真
7. 10 机组自调节系数对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 11 机组惯性时间常数对机组空载频率扰动特性影响仿真
7. 12 水轮发电机组空载频率扰动特性综合分析
第8章 水轮机调节系统接力器不动时间特性仿真及分析
8. 1 水轮机调节系统接力器不动时间
8. 2 频率测量周期对接力器不动时间影响的仿真
8. 3 微机控制器计算周期对接力器不动时间影响的仿真
8. 4 调速器电液随动系统死区对接力器不动时间影响的仿真
8. 5 调速器PID参数对接力器不动时间影响的仿真
8. 6 接力器响应时间常数对接力器不动时间影响的仿真
8. 7 机组惯性时间常数对接力器不动时间影响的仿真
8. 8 机组甩不同负荷值对接力器不动时间影响的仿真
8. 9 接力器不动时间仿真综合分析
第9章 水轮机调节系统机组甩负荷特性仿真与分析
9. 1 水轮机调节系统机组甩负荷特性
9. 2 比例增益对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 3 调速器积分增益对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 4 调速器微分增益对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 5 PID参数对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 6 水流修正系数对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 7 接力器关闭时间对接力器1段关闭机组甩负荷特性影响仿真
9. 8 机组自调节系数对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 9 机组惯性时间常数对机组接力器1段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 10 第1段关闭时间对机组接力器2段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 11 第2段关闭时间对机组接力器2段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 12 2段关闭拐点对机组接力器2段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 13 接力器关闭特性对机组接力器2段关闭甩负荷特性影响仿真
9. 14 水轮发电机组甩负荷特性综合分析
第10章 水轮机调节系统一次调频特性仿真及分析
10. 1 水轮机调节系统机组一次调频特性
10. 2 调速器比例增益对电网一次调频特性影响仿真
10. 3 调速器积分增益对电网一次调频特性影响仿真
10. 4 调速器微分增益对电网一次调频特性影响仿真
10. 5 调节对象参数对电网一次调频特性影响仿真
10. 6 电网频率偏差上扰和下扰PID参数对电网一次调频特性影响仿真
10. 7 电网一次调频特性综合分析
第11章 水轮机调节系统机组孤立电网运行特性仿真及分析
11. 1 水轮机调节系统机组孤立电网运行特性
11. 2 调速器比例增益对孤立电网运行特性影响仿真
11. 3 调速器积分增益对孤立电网运行特性影响仿真

第一图书网, tushu007.com

11. 4 调速器微分增益对孤立电网运行特性影响仿真
11. 5 PID参数对孤立电网运行特性影响仿真
11. 6 被控制系统参数对孤立电网运行特性影响仿真
11. 7 机组突加不同负荷对孤立电网运行特性影响仿真
11. 8 孤立电网运行特性仿真结果综合分析
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 8）孤立电网（Isolated grid operation）特性仿真 （1）调速器比例增益（KP）对孤立电网特性影响仿真；（2）调速器积分增益（KI）对孤立电网特性影响仿真；（3）调速器微分增益（KD）对孤立电网特性影响仿真；（4）PID参数对孤立电网特性影响仿真；（5）调节对象参数（Ta，Tw）对孤立电网特性影响仿真；（6）突加不同负荷对孤立电网特性影响仿真。

在进行水轮机调节系统机组开机特性的每一次仿真中，作者提出并成功实现了“1组仿真目标参数的3组数值仿真”的仿真策略，也就是说，在每次仿真中，采用l组仿真目标参数的3组数值进行，将这3个仿真的动态过程的仿真变量波形和全部仿真参数在1个仿真图形中表示出来。

众所周知，对应1组仿真目标参数的仿真，只能得到1个孤立的动态过程；对应2组仿真目标参数的仿真，可以得到对应的互为比较的2个动态过程；而对应3组仿真目标参数数值的3个动态过程，则为分析参数变化对动态过程的影响提供了更为形象、直观的结果。

也就是说，采用这样的仿真策略，可以在其他参数相同的条件下，得到3个不同的仿真目标参数的仿真结果，除了能清晰地观察和分析单个动态过程的品质之外，更能从3组仿真目标参数对应的仿真波形中，进行比较和分析，得出这个仿真目标参数数值增大或减小时，被仿真系统动态特性性能的变化趋势，从而做出较为全面的判断和结论，加深对仿真目标参数的作用机理及其与其他参数关系的认识和理解，为解决工程实际问题提供直观、清晰和快速的决策支持。

在这一章中，对水轮机调节系统建立了仿真模型（Simulation model），构成了水轮机调节仿真决策支持系统。

水轮机调节仿真决策支持系统可以对通常的水轮机调节系统的电站试验项目（机组开机、机组自动工况空载频率摆动、空载频率扰动、接力器不动时间、甩负荷、电网一次调频和机组甩负荷等）进行仿真。

4.2 水轮机调节系统的MATLAB基本仿真模块 4.2.1水轮机调速器的PID调节模型 图4—2是以调速器比例增益KP、积分增益KI和微分增益KD为调节参数的PID型微机调速器的自动调节原理图。

图4—3所示是以调速器比例增益KP、积分增益KI和微分增益KD为调节参数的PID型微机调速器的PID调节模型。

编辑推荐

《水轮机调节系统仿真》可作为水利水电工程类专业的本科生及研究生的参考教材，可供从事水轮机调节理论研究、技术开发和设计、电站设计、设备制造、电站运行和维护检修、高等院校教师等专业人员阅读和参考。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com