

<<水轮机自动调节>>

图书基本信息

书名：<<水轮机自动调节>>

13位ISBN编号：9787508472539

10位ISBN编号：7508472535

出版时间：2010-2

出版时间：水利水电出版社

作者：程远楚，张江滨 主编

页数：316

字数：486000

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>

<<水轮机自动调节>>

前言

自詹姆斯·瓦特发明蒸汽机离心式调速器以来，水轮机调速器经历了100多年的发展历史。特别是电子技术与计算机技术的采用，使水轮机调速器的实现技术产生了很大的变化；同时也为新的控制理论与方法提供了很好的手段与平台。

近20年来，微机调速器已在水电站中得到了广泛的应用。

为适应新技术的发展，为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》的精神，加强教材建设，在教育部高等学校能源动力学科教学指导委员会的组织与指导下，新编了本教材。

随着教育体制的改革，近几年高等学校在不断调整和设置新的学科专业，努力拓宽专业口径，适应我国经济建设快速发展对人才的需求，对相关专业课程的教学内容与教学安排作了很大变动。

为满足新形势下水利水电类专业和能源动力类专业对水电机组控制课程的需要，本书反映了水电控制设备设计、制造和运行的新技术与新进展，介绍了水轮机控制系统的研究成果。

在专业术语和符号定义上除少量沿用习惯外，尽量采用IEC和国家标准规范的定义。

现代水轮机微机调速器可实现各种复杂的控制功能，除完成转速调节外，还可实现开度控制、功率控制、水位控制、流量控制、效率控制、开停机过程控制等功能。

现在的调速器与其字面上的“调速”功能已相差甚远。

因此，在国际电工委员会IEC61362-1997《水轮机控制系统规范导则》新的规范中，把原来的“水轮机调速系统”更名为“水轮机控制系统”，我国最新的国家标准GB/T9652-2007也将原来的“水轮机调速器与油压装置”改为“水轮机控制系统”。

但是，“水轮机控制系统”又与“水轮机调节系统”容易发生混淆，所以本教材仍沿用传统的“调速器”名称，它简单明确地表明了“水轮机控制系统”的基本作用就是“调节水轮机转速”，又便于区分、符合习惯。

同时，现代水轮机的调节任务又是由控制装置自动完成的。

因此，本书定名为“水轮机自动调节”。

<<水轮机自动调节>>

内容概要

本书全面介绍了水轮机调节系统的任务、组成与工作原理，深入分析了水轮机调节系统的工作特性与机组并列运行特性；详细讨论了水轮机微机调速器的硬件结构、工作原理、频率测量方法、控制算法、调节模式与实现方法，介绍了不同型式的液压随动系统与油压装置；建立了水轮机系统各个环节的数学模型；讨论水轮机调节系统的动态特性与分析方法及参数整定，调节保证计算与调速设备选择，水轮机调节系统的调整试验与常见故障分析；引入MATLAB及其工具箱，介绍了水轮机调节系统计算机仿真与大波动过渡过程计算。

本书可作为能源动力类与水利水电类专业的本科生教材，也可供其他相关专业和从事水电控制设备研究、设计、制造、安装调试与运行的技术人员参考。

<<水轮机自动调节>>

书籍目录

序 前言 第1章 水轮机调节系统基本原理 1.1 水力发电控制 1.2 水轮机调节动作原理 1.3 水轮机调节系统组成与特点 1.4 调速器的分类与发展 第2章 水轮机调节系统工作分析 2.1 调节系统主要元件特性 2.2 调节系统特性及动作过程分析 2.3 机组并列运行静态分析 2.4 调节系统动态与静态特性指标 2.5 电气调速器主要环节特性 第3章 水轮机微机控制技术 3.1 概述 3.2 微机调速器硬件结构与工作原理 3.3 微机调速器的频率测量 3.4 微机调速器的控制算法 3.5 微机调速器的调节模式与控制软件 3.6 微机调速器的实现 第4章 水轮机调速器伺服系统与油压装置 4.1 液压放大元件 4.2 电液转换器伺服系统 4.3 电液比例阀伺服系统 4.4 电机式伺服系统 4.5 电磁换向阀伺服系统 4.6 导叶分段关闭装置 4.7 事故配压阀 4.8 油压装置 第5章 水轮机调节系统数学模型 5.1 调速器数学模型 5.2 引水系统数学模型 5.3 水轮机数学模型 5.4 发电机负载数学模型 5.5 水轮发电机组数学模型 第6章 水轮机调节系统动态特性 6.1 水轮机调节系统动态特性 6.2 水轮机调节系统分析 6.3 水轮机调节系统的参数整定 第7章 调节保证计算及设备选择 7.1 调节保证计算的任务及标准 7.2 水击压力上升计算 7.3 转速上升计算 7.4 改善大波动过渡过程的措施 7.5 调节保证计算步骤与实例 7.6 调节设备选择设计 第8章 水轮机调节系统计算机仿真 8.1 MATLAB及其控制系统工具箱 8.2 Simulink与水轮机调节系统仿真 8.3 S—函数及其应用 8.4 水轮机调节系统大波动过渡过程仿真 第9章 水轮机调节系统的试验与故障分析 9.1 水轮机调节系统的主要试验 9.2 微机调速器的整机调整 9.3 微机调速器的静态特性试验 9.4 水轮机调节系统动态特性试验 9.5 水轮机调节系统故障分析 参考文献

<<水轮机自动调节>>

章节摘录

插图：(3) 建立时间。

建立时间是指从数字输入端发生变化开始，到模拟输出稳定在额定值的 $\pm 1/2\text{LSB}$ 时所需的时间。在实际应用中，要正确选择D/A转换器，使它的转换时间小于数字输入信号发生变化的周期。

(4) 转换速率。

D/A转换器的转换速率是指大信号工作状态下模拟输出电压的最大变化率。

转换速率反映了电压型输出转换器中输出运算放大器的特性。

(5) 信噪比。

转换器输出信号中的随机干扰成分称为噪声，用规定频率范围内的谐波总有效值来度量。

在转换器输出端测得的信号与噪声之比称为信噪比 (signal Noise Ratio, 简称SNR)。

这里信号指基波信号幅值的有效值。

在微机调速器中，输出的模拟信号为导叶开度控制信号，一般为经控制规律计算后得出的导叶应开至的位置；或计算出的导叶开度与实际导叶开度的偏差信号。

对于双调整的调速器，输出的模拟信号还有桨叶角度控制信号，一般为经协联计算后得出的桨叶应开至的位置；或计算出的桨叶角度与实际桨叶角度的偏差信号。

具体情况与随动系统形式有关，相关内容见本书第4章。

3.2.3.4 频率量测量回路发电机组频率信号 (转速) 是水轮机调速器的反馈控制参量。

频率测量是水轮机微机调速器的关键环节，有关频率信号的测量方法见3.3，这里主要介绍频率信号测量的硬件处理电路。

如图3.7所示，在水轮机微机调速器中，测量的频率信号有机组频率与电网频率，机组频率信号可取自发电机机端电压互感器 (TV)，称为残压测频；也可取自安装在发电机主轴上的专用测速齿盘，称之为齿盘测频。

电网频率信号来自发电机出口断路器外侧的电压互感器 (TV)。

<<水轮机自动调节>>

编辑推荐

《水轮机自动调节》：高等学校统编精品规划教材

<<水轮机自动调节>>

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>