

<<汽轮机调节原理>>

图书基本信息

书名：<<汽轮机调节原理>>

13位ISBN编号：9787111287209

10位ISBN编号：7111287207

出版时间：2010-3

出版时间：机械工业出版社

作者：郭钰峰 等著

页数：238

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>

## &lt;&lt;汽轮机调节原理&gt;&gt;

## 前言

自从改革开放以来,在强大需求的推动下,我国的电力工业得到了迅猛的发展,目前总装机容量已经超过8亿kW,年装机容量和年生产能力都已荣居世界首位。

在汽轮机生产方面,在改革开放初期,我国只能生产亚临界200MW和300Mw汽轮机,而今天已经能够生产世界一流水平的百万千瓦等级的超超临界汽轮机和核电汽轮机,控制技术则早已从过去的机械液压系统改为以计算机为核心的电液调节系统,这一切对于从事汽轮机技术的工作者来讲,其兴奋的心情是难以用言词来表达的。

但是另一方面,我们也应清醒地看到,以上这些成绩都是在引进技术的基础上取得的,在技术水平方面,我们仍有很大的差距,需要各方面继续努力,迎头赶上。

在国外,自20世纪60年代起开始研究电液调节系统,其后随着计算机技术的发展逐步得到完善,并在工程中推广应用。

在我国,虽然自70年代起也开始了对电液调节系统的研究,但真正在工程中推广应用还是在80年代改革开放引进国外技术以后。

电液调节系统采取功率与频率信号组成的功率-频率调节系统,提高了系统的性能。

在计算机控制下的电液调节系统还可以采取阀门管理技术,以提高汽轮机运行的经济性。

除此以外,功率-频率调节系统可以方便地与外界交换信息,使汽轮机调节系统成为机炉协调控制系统的一个有机组成部分,同时又便于接收电网的调度信号,实现电网的最优化运行。

由于功率-频率调节系统的这些优点,目前已经在大功率机组上得到广泛的应用,而且200MW以上的机组原来采用机械液压系统,目前多数也已经改造成为功率-频率调节系统。

## <<汽轮机调节原理>>

### 内容概要

《汽轮机调节原理》系统地讲解了汽轮机调节的基本原理。

《汽轮机调节原理》的主要内容为：第1~4章介绍汽轮机调节系统的数学建模基础、静态及动态特性的基本原理，第5~8章主要介绍几种典型汽轮机调节系统的控制策略、数学模型及控制系统，以及在电力系统全面自动化中与锅炉、电网的相互联系与作用。

由于《汽轮机调节原理》是一本教材，所以关于控制系统的很多细节问题，请参考其他有关材料。

《汽轮机调节原理》可作为汽轮机专业和其他动力机械、能源等专业的高年级学生的教材，也可供相关专业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;汽轮机调节原理&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论11.1 引言11.2 汽轮机调节系统的任务11.2.1 转速调节11.2.2 功率调节21.2.3 其他调节31.3 汽轮机调节系统的工作原理31.4 汽轮机调节系统的性能指标51.5 汽轮机调节系统的研究方法61.6 汽轮机自动调节的发展81.7 小结9习题10参考文献10第2章 调节系统的构成及数学模型112.1 引言112.2 机械液压调节系统及电液调节系统112.2.1 机械液压调节系统122.2.2 电液调节系统142.2.3 两种系统性能比较152.2.4 小结152.3 测量元件162.3.1 转速(频率)测量元件162.3.2 压力、温度和电功率测量元件212.4 液压式中间放大及执行元件222.4.1 滑阀油动机机构222.4.2 喷嘴挡板机构402.5 电液转换器422.5.1 动圈式电液转换器422.5.2 动铁式电液转换器432.6 调节汽阀及阀门管理452.6.1 调节汽阀的工作原理与结构452.6.2 阀门组工作的方式462.6.3 调节汽阀的升程流量特性和提升力特性482.6.4 调节汽阀的进汽次序502.6.5 调节汽阀的配汽机构512.6.6 对调节汽阀和配汽机构的要求522.7 系统阀门管理522.7.1 阀门管理概述522.7.2 阀门管理的功能532.7.3 降低阀门节流损失的阀门管理新策略542.7.4 容错阀门管理632.7.5 汽轮机配汽剩余汽流对轴系影响702.8 作为调节对象的汽轮机的数学模型772.8.1 容积方程782.8.2 转子方程812.9 建立闭环传递函数框图832.10 小结85习题86参考文献87第3章 调节系统的静态特性893.1 引言893.2 调节系统的静态特性及不等率893.2.1 静态特性和不等率的概念893.2.2 不等率和调节系统动态模型的联系913.3 发电用汽轮机组的运行方式923.4 发电用汽轮机的负荷分配及频率调节943.4.1 单机运行情况943.4.2 并网运行情况953.5 静态特性曲线的绘制及其应用983.5.1 静态特性曲线的绘制983.5.2 调节系统的迟缓率1003.5.3 利用四象限图进行故障分析1033.6 汽轮机调节系统静态特性的试验1053.7 小结108习题109参考文献109第4章 调节系统的动态特性1104.1 引言1104.2 凝汽式汽轮机在单机运行时的调节系统动态特性1104.2.1 汽轮发电机组并网的条件1104.2.2 稳定性分析1114.2.3 甩负荷特性分析1154.2.4 甩负荷特性的改善方法1184.3 凝汽式汽轮机组并网运行时的一次调频动态特性1194.3.1 关于电力系统频率的讨论1204.3.2 用于一次调频分析的数学模型1214.3.3 动态特性分析1234.4 调速系统对同步发电机并列运行时的机电振荡的影响1264.4.1 描述机电振荡的单机——无穷大电网模型1274.4.2 调速器对同步发电机电机振荡的影响1284.4.3 利用调速器给机电振荡提供正阻尼的可行性1304.5 小结130习题131参考文献131第5章 中间再热式汽轮机的自动调节1325.1 引言1325.2 中间再热式汽轮机的热力系统的结构及运行1325.3 中间再热式汽轮机单机运行的稳定性分析1375.3.1 起工况下的调速系统的数学模型1375.3.2 主蒸汽参数对中间再热汽轮机起工况稳定性的影响1415.4 在正常工况下中间再热式汽轮机的并网运行的动态特性分析1435.4.1 建立数学模型1435.4.2 动态特性分析1455.4.3 中间再热式汽轮机的负荷响应特性1475.4.4 中间再热式汽轮机的甩负荷1485.5 汽轮机的保护系统及其元件1505.5.1 汽轮机的保护系统1505.5.2 汽轮机的超速保护系统1535.6 小结156习题157参考文献157第6章 功率-频率调节系统1586.1 引言1586.2 功率-频率调节系统的工作原理1586.3 功率-频率调节系统的静态特性1606.4 功率-频率调节系统的动态特性1626.4.1 一次调频特性分析1626.4.2 功率-频率调速系统对机电振荡的影响1676.5 功率-频率调节系统的线性化作用1686.5.1 一次调频特性分析1696.5.2 功率-频率调节对锅炉汽压广义对象非线性的影响1706.5.3 分析1726.5.4 结束语1746.6 小结175习题175参考文献175第7章 工业汽轮机调节1777.1 引言1777.2 抽汽式汽轮机调节系统分析1777.2.1 抽汽式汽轮机的工作原理及运行要求1787.2.2 静态解耦(自整)条件及其实现1817.2.3 抽汽式汽轮机的运行特点1847.3 背压式汽轮机的自动调节1857.3.1 背压式汽轮机的两种运行方式1857.3.2 背压式汽轮机调节系统的工作原理1867.3.3 调节系统的实例1887.4 变转速汽轮机的自动调节1897.4.1 变转速汽轮机调节系统的特点1907.4.2 变转速汽轮机的调节系统实例1917.4.3 变转速汽轮机调节系统的动态分析1947.5 小结200习题201参考文献201第8章 现代大功率汽轮机组的综合控制2028.1 引言2028.2 机炉协调控制2028.2.1 锅炉、汽轮机作为统一对象时的特性2038.2.2 单元机组负荷控制的基本方案2048.2.3 机炉协调控制系统的基本方案2078.2.4 滑压运行式单元机组控制系统的基本方案2118.3 直接能量平衡(DEB)系统的分析2138.3.1 单元机组的动态特性2148.3.2 DEB系统的设计思想2158.3.3 DEB系统的新认识——增益调度控制2178.4 柔性协调控制2188.4.1 引言2188.4.2 火电机组柔性控制的设计思想2208.4.3 火电机组柔性控制模型2248.4.4 柔性控制的动态特性仿真和研究2248.4.5 几点说明2268.5 汽轮机的快关控制2288.5.1 汽轮发电机的功角特性2288.5.2 汽轮发电机组的工作原理2298.5.3 电力系统的振荡和快关对于稳定系统工作所起的作用2318.5.4 快关的控制规律2348.5.5 快关对汽轮机本体的影响2378.6 小结237习题237参考文献238



## &lt;&lt;汽轮机调节原理&gt;&gt;

## 章节摘录

1.6汽轮机自动调节的发展 汽轮机的自动调节已经有了相当长的历史，小功率的汽轮机大多数都采用直接调节系统，即由调速器直接带动调节汽阀。

随着机组容量的增大，拖动阀门所需要的力也越来越大，因此出现了间接调节系统，即将调速器的输出信号经过液压放大后，由液压执行元件来控制阀门的启闭，这种系统称为机械液压调节（MHC）系统。

这种系统工作了数十年，到目前为止我国还在广泛使用着。

20世纪60年代开始，又研制成功了电液调节（EHC）系统，在电液调节系统中，综合了电子及液压两者的优点，即电子指挥，液压动作。

它具有调节品质好、控制精度高、运行安全可靠、操作调整方便、便于实现综合自动化等一系列优点。

因此，它在国外引起普遍重视。

美国、英国、瑞士、德国、前苏联、日本等国先后开始研制，并在60年代末70年代初在大功率汽轮机上采用。

这种系统由专用模拟电子调节器、电液伺服机构和抗燃油供油装置等三部分组成。

它具有转速调节、功率调节和机炉协调控制等功能，这种系统简称为模拟电液（AEH）调节系统。

20世纪70年代初，美国西屋电气公司在AEH的基础上发展了一种DEH数字电液—I调节系统，之后又用五年的时间研制成功了DEH—II调节系统，这种系统使用一台小型计算机来代替AEH调节系统中的模拟式电子调节器，它除了能完成转速、功率调节外，还能按机组允许的条件，实现自动起停、并网、加减负荷、阀门管理、运行工况监测等功能，计算机的作用是综合各种参数进行运算，然后发出指令，通过模拟电路去操纵电液伺服机构。

这种系统的特点是将调节、控制、监测及数据处理结合在一起，是一种综合的调节系统，也是调节系统的发展方向，美国GE公司、日本三菱公司及其他公司都在开发DEH。

.....

<<汽轮机调节原理>>

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>