

<<电力传动控制系统>>

图书基本信息

书名：<<电力传动控制系统>>

13位ISBN编号：9787111296690

10位ISBN编号：7111296699

出版时间：2010-4

出版时间：机械工业

作者：汤天浩 编

页数：178

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>

<<电力传动控制系统>>

前言

随着科学技术的不断进步,电气工程与自动化技术正以令人瞩目的发展速度,改变着我国工业的整体面貌。

同时,对社会的生产方式、人们的生活方式和思想观念也产生了重大的影响,并在现代化建设中发挥着越来越重要的作用。

随着与信息科学、计算机科学和能源科学等相关学科的交叉融合,它正在向智能化、网络化和集成化的方向发展。

教育是培养人才和增强民族创新能力的基础,高等学校作为国家培养人才的主要基地,肩负着教书育人的神圣使命。

在实际教学中,根据社会需求,构建具有时代特征、反映最新科技成果的知识体系是每个教育工作者义不容辞的光荣任务。

教书育人,教材先行.机械工业出版社几十年来出版了大量的电气工程与自动化类教材,有些教材十几年、几十年长盛不衰,有着很好的基础。

为了适应我国目前高等学校电气工程与自动化类专业人才培养的需要,配合各高等学校的教学改革进程,满足不同类型、不同层次的学校在课程设置上的需求,由中国机械工业教育协会电气工程及自动化学科教育委员会、中国电工技术学会高校工业自动化教育专业委员会、机械工业出版社共同发起成立了“全国高等学校电气工程与自动化系列教材编审委员会”,组织出版新的电气工程与自动化类系列教材。

这类教材基于“加强基础.削枝强干.循序渐进.力求创新”的原则,通过对传统课程内容的整合、交融和改革,以不同的模块组合来满足各类学校特色办学的需要。

<<电力传动控制系统>>

内容概要

本书是普通高等教育电气工程及其自动化类“十一五”规划教材，主要是针对电气工程及其自动化、自动化等专业大学本科编写的。

为适应教学改革和学科发展的需要，本书在陈伯时主编的《电力拖动自动控制系统》的主要内容基础上，根据当前电力传动控制技术的新发展，进行了精简和重组。

全书分为5章。

第1章是全书的基础，介绍了电力传动控制系统的基本组成和共性问题，包括系统基本结构与组成，电动机、电力电子变流器、系统检测和控制器的基本概念及原理。

第2章以统一电机理论为基础，建立了各种电机的数学模型，并构建了电力传动系统各个环节的数学模型。

第3章为直流传动控制系统，在前两章的基础上，专门分析和讨论了系统的控制原理、结构和运行特性等问题。

第4章为交流传动控制系统，包括异步电动机和同步电动机的控制原理、系统结构和运行特性等问题。

第5章介绍了电力传动控制系统的设计方法。

本书适用于普通高等学校电气工程及其自动化、自动化专业作为本科教材使用，也适用于机械、电子等专业，并可作为职工大学、夜大及大专院校有关专业的教材，也可供有关工程技术人员阅读和参考，其中部分较深入的内容可作为研究生学习和研究的参考资料。

<<电力传动控制系统>>

作者简介

汤天浩，分别于1982年和1987年在上海工业大学获学士和硕士学位，1998年在上海大学获博士学位，2005年赴法国中央理工大学（EcoleCentrale de Nantes）学习和研究。

现为上海海事大学电力传动与控制研究所所长、教授、博士生导师，上海市教委重点学科“电力电子与电力传动”学科带头人。

中法联合伽利略系统与海上安全智能交通研究所副所长。

已主持完成多项国家级和省部级科研项目，其中：燃料电池试验船的研发工作填补了国内在新能源船舶研究方面的空白。

已在国内外公开发表学术论文100多篇，主编国家级十一五规划教材《电机及拖动基础》，自动化专业本科系列教材《电机与拖动基础》。

1999年获上海市育才奖。

<<电力传动控制系统>>

书籍目录

序一 序二 前言 常用符号表 绪论 第1章 电力传动控制系统的基本结构与组成 1.1 电力传动控制系统的基本结构和共性问题 1.1.1 电力传动控制系统的组成与分类 1.1.2 电力传动控制系统的共性问题 1.2 电动机的主要类型与调速方法 1.2.1 直流电动机及其调速方法 1.2.2 交流电动机及其调速方法 1.3 电力电子变换器的结构与类型 1.3.1 直流输出变换器 1.3.2 交流输出变换器 1.4 电力传动控制系统的检测方法 1.4.1 直接检测方法 1.4.2 信号处理 1.4.3 状态观测和参数估计 1.5 电力传动控制系统的控制与分析方法 1.5.1 电力传动控制系统的要求和指标 1.5.2 PD 控制器 1.5.3 先进控制方法 1.5.4 系统分析和仿真 本章小结 思考题与习题 第2章 电力传动系统的模型 2.1 直流电动机的模型 2.2 统一电机理论模型 2.2.1 统一电机理论的基本思路 2.2.2 第一种原型电机 2.2.3 第二种原型电机 2.2.4 由统一电机理论建立的直流电动机模型 2.3 交流电动机模型 2.4 坐标变换理论 2.4.1 线性变换简介 2.4.2 坐标变换的原则及约束 2.4.3 Park变换 2.5 基于统一电机理论的交流电动机建模 2.5.1 异步电动机模型变换 2.5.2 同步电动机模型 2.6 电力电子变换器的建模 本章小结 思考题与习题 第3章 直流传动控制系统 3.1 开环直流调速系统的组成与主要问题 3.1.1 开环直流调速系统的组成 3.1.2 开环直流调速系统的主要问题 3.1.3 开环系统的静特性计算 3.2 转速闭环直流调速系统 3.2.1 转速闭环直流调速系统的组成 3.2.2 转速闭环直流调速系统的稳态分析 3.2.3 反馈控制闭环直流调速系统的动态分析和设计 3.2.4 比例积分控制规律和无静差调速系统 3.3 转速、电流双闭环直流调速系统 3.3.1 直流电动机起动的要求及控制策略 3.3.2 转速、电流双闭环直流调速系统的结构 3.3.3 转速、电流双闭环直流调速系统的稳态分析 3.3.4 转速、电流双闭环直流调速系统的动态分析 3.3.5 转速和电流两个调节器的作用 3.4 直流调速系统的电压与磁场协调控制 3.4.1 直流电动机磁场控制的问题 3.4.2 直流电动机的电压与磁场协调控制策略 3.4.3 电压与磁场协调控制的直流调速系统结构与控制原理 3.5 直流调速系统的可逆控制 3.5.1 可逆控制的主要问题 3.5.2 无环流控制的可逆直流调速系统 3.5.3 有环流控制的可逆直流调速系统 3.6 直流调速系统的MATLAB仿真 本章小结 思考题与习题 第4章 交流传动控制系统 4.1 异步电动机的变压控制系统 4.1.1 异步电动机在任意旋转坐标系上的动态等效电路 4.1.2 异步电动机的变压控制系统 4.1.3 转速反馈闭环控制的异步电动机变压调速系统 4.1.4 变压控制在异步电动机软起动中的应用 4.2 异步电动机的变压变频控制系统 4.2.1 变压变频调速的控制模式及其机械特性 4.2.2 转速开环恒压频比控制的调速系统 4.2.3 转速闭环恒定转子电动势频比控制的调速系统 4.2.4 按转子磁场定向的矢量控制系统 4.2.5 按定子磁链控制的直接转矩控制系统 4.3 绕线转子异步电动机的双馈控制系统 4.3.1 绕线转子异步电动机双馈控制的基本原理和运行模式 4.3.2 绕线转子异步电动机的次同步转速调速——串级调速系统 4.3.3 绕线转子异步电动机的超同步转速调速——双馈调速系统 4.4 同步电动机控制系统 4.4.1 同步电动机在旋转坐标系的动态等效电路及方程 4.4.2 同步电动机按定子磁链定向的矢量控制调速系统 4.4.3 永磁同步电动机按转子位置定向的矢量控制系统 4.4.4 直流无刷同步电动机控制系统 本章小结 思考题与习题 第5章 电力传动控制系统的分析与设计 5.1 电力传动控制系统的性能指标 5.1.1 电力传动控制系统的控制要求 5.1.2 电力传动控制系统的稳态性能指标 5.1.3 电力传动控制系统的动态性能指标 5.2 电力传动控制系统的设计方法 5.2.1 系统设计的基本原理和方法 5.2.2 调节器最佳整定设计法 5.2.3 基于典型系统的工程设计方法[1] 5.2.4 数字控制系统的设计方法 5.3 基于MATLAB的系统仿真方法 5.3.1 MATLAB的Simulink仿真平台 5.3.2 电力传动控制系统的MATLAB仿真举例 本章小结 思考题与习题 参考文献

<<电力传动控制系统>>

章节摘录

插图：自1888年特斯拉（Tesla）发明感应电动机，从此开始了用电动机进行电力传动的时代。最初的电力传动是采用传导传动（又称联动电力拖动）的方式，它是由一台电动机，并由数个传动装置将运动传输到数个工作机构。

代替传导传动的是单电机电力传动方式，即一个工作机械由一台电动机驱动。

后来，由于生产的需要，工作机械也越来越复杂，出现了多电机电力传动方式，如自动化机床、加工中心等。

1956年，晶闸管在贝尔（Bell）实验室诞生，开始了第二次电子革命，从此“电子”进入到强电领域，电力电子器件成为弱电控制强电的纽带。

其重要意义在于：电力电子学把机器时代、电气时代和电子时代开创的技术融合在一起。

20世纪60年代，电力电子器件进入电力传动领域，可以方便地通过电能变换装置来控制电机的运行方式。

其后，自动化技术和计算机技术也不断应用于电机控制，使电力传动系统发生了根本性改变。

目前，电力传动系统的工业应用范围不断扩大，已遍及能源、电力、机械、采矿、冶金、轻纺、化工、电子信息、交通运输和家用电器等领域。

由于电动机具有性能优良、高效可靠、控制方便等优点，因此，电力传动系统已广泛应用到现代社会生产和生活的方方面面，可以说假如没有电力传动，需要运动的装置和系统就难以运行。

目前小电机与传动的现状可以概括为：1）电力传动现已取代了其他传动形式，成为主要的运动控制形式。

这是因为电动机与其他原动机相比有许多优点，比如：电能的获得和转换比较经济；传输和分配比较便利；操作和控制容易，特别是易于实现自动与远程控制。

因此，目前绝大多数的生产机械都采用电力传动。

<<电力传动控制系统>>

编辑推荐

《电力传动控制系统:运动控制系统》：普通高等教育电气工程与自动化类“十一五”规划教材

<<电力传动控制系统>>

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>