

<<机电传动控制>>

图书基本信息

书名：<<机电传动控制>>

13位ISBN编号：9787302216353

10位ISBN编号：7302216355

出版时间：2010-3

出版时间：清华大学

作者：汤以范

页数：301

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>

<<机电传动控制>>

前言

前言 本书主要介绍机电传动控制技术,是为机械工程及自动化专业、机械设计制造及其自动化(现代装备与控制工程)专业的本科学生学习机电传动控制技术而编写的专业基础教材,共分8章。

本书的编者长期从事机电传动控制课程的教学工作,长期的教学实践活动使我们体会到一本合适的教材对于提高教学质量的重要性。

不同类型的学校,除了培养目标不同,教学内容和要求不一样外,在学生方面的具体表现就是学习习惯的差别;即使是同类型学校的学生,自学能力方面也有很大的差异。

因此,根据我校和同类学校学生情况编写合适的、能够帮助学生自学的教材成为了我校教学改革的一项重要任务。

本教材的编写思想是既能满足最大多数学生的自学需要,又具有一定的应用价值,特别在涉及电动机机械特性方面的每一个知识点的教学安排上力求循序渐进,讲清每一个问题,使学生能够从理解现象开始,逐渐过渡到自由想象结论,期间避免学生还不能接受的跳跃式(联想)教学,以期学生能打好坚实的电动机应用基础。

在此基础上,各章都安排了与实际应用相关的知识内容。

通过对实用技术的介绍,希望能够进一步激活学生潜在的学习动力,提高分析解决问题的能力。

本书第1章介绍了动力学方程的应用知识,希望学生能根据动力学方程了解电动机的运行状态,从而为学习机电传动速度控制系统变流技术中的能量转换现象提供理论基础。

第2章介绍了交、直流电动机四象限运行特性和控制电机原理。

第3,4章介绍了电动机断续控制技术及其容量计算方法。

第5,6章介绍了直流、交流电动机调速技术及其系统组成原理。

第7,8章介绍了步进电动机控制技术与伺服系统驱动技术。

书中举例具有较强的应用针对性,学生通过例题、思考与习题和相应实验,能够较全面和深入地掌握机电传动控制方面的实用技术。

本教材的第1,2,6,8章由汤以范编写,第3,4,5章由钱华编写,第7章由范荻庆编写;全书由汤以范统稿。

本书在编写过程中,得到了教研室全体教师的大力帮助,另外,程武山教授担任本书的主审,他仔细审阅了全部书稿,提出了许多建设性意见和宝贵的建议,在此向他表示诚挚的谢意。

对书中参考和引用的教材、资料的相关兄弟院校、单位和作者一并表示感谢。

由于作者水平有限,错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者2009年11月于上海

<<机电传动控制>>

内容概要

《机电传动控制》介绍机电传动控制技术，全书共分8章。

内容包括：机电传动控制的动力学基础、电动机的工作原理及其机械特性、机电传动断续控制、机电传动系统方案及电动机的选择、直流传动控制系统、交流传动控制系统、步进电动机传动控制系统和机电传动伺服系统控制技术等。

针对各章内容，每章附有思考与习题，方便学生复习本章内容。

《机电传动控制》适用于机械工程及自动化专业和机械设计制造及其自动化（现代装备与控制工程）专业的本、专科学生，也可以作为各类成人教育相关专业的专业课教材。

本书中所举的应用实例具有较好的应用价值，可以供工程技术人员学习参考。

<<机电传动控制>>

书籍目录

1 机电传动控制的动力学基础 1.1 机电传动系统的运动方程式 1.1.1 运动方程式 1.1.2 运动方程式中转矩的正负号分析 1.2 生产机械的负载转矩特性 1.3 机电传动系统的稳定运行条件 小结 思考与习题 2 电动机的工作原理及其机械特性 2.1 发电机定则与电动机定则 2.2 交流异步电动机 2.2.1 交流异步电动机的结构 2.2.2 异步电动机的工作原理与铭牌数据 2.2.3 三相异步电动机的机械特性 2.2.4 异步电动机的起动和制动 2.2.5 异步电动机运行特性小结 2.3 直流电动机 2.3.1 直流电动机的结构 2.3.2 直流电动机的工作原理与铭牌数据 2.3.3 直流电动机的机械特性 2.3.4 直流电动机的起动和制动 2.3.5 他励直流电动机运行特性小结 2.4 单相异步电动机 2.4.1 单相异步电动机的磁场 2.4.2 单相异步电动机的起动方法 2.5 直线异步电动机 2.6 同步电动机 2.6.1 同步电动机的基本结构 2.6.2 同步电动机的工作原理和运行特性 2.6.3 同步电动机的起动 2.7 控制电动机 2.7.1 控制电动机概述 2.7.2 伺服电动机 2.7.3 测速发电机 2.7.4 旋转变压器 2.7.5 自整角机 小结 思考与习题3 3.1 常用低压电器 3.1.1 执行电器 3.1.2 检测电器 3.1.3 控制电器 3.1.4 保护电器 3.2 电动机的起、制动控制电路及起、制动设备的计算 3.2.1 电气控制原理图 3.2.2 继电-接触器自动控制的基本线路 3.3 电动机的保护 3.4 继电-接触器控制电路的设计方法 3.5 机床控制电路举例 小结 思考与习题4 机电传动系统方案及电动机的选择 4.1 机电传动系统的组成及控制方案选择 4.1.1 机电传动系统的组成 4.1.2 机电传动控制方案的选择 4.2 电动机容量选择的原则 4.3 不同工作制下电动机容量的选择 4.3.1 连续工作制下电动机容量的选择 4.3.2 短时工作制下电动机容量的选择 4.3.3 重复短时工作制下电动机容量的选择 小结 思考与习题5 直流传动控制系统 5.1 直流电动机调速系统的分类与技术性能 5.1.1 直流电动机调速系统的分类 5.1.2 直流电动机调速系统的技术指标 5.2 旋转变流机组型直流调速系统(G-M系统) 5.2.1 旋转变流机组型直流调速系统的结构 5.2.2 旋转变流机组型直流调速系统的机械特性 5.2.3 交磁电机扩大机-直流发电机-直流电动机系统(GA-M系统) 5.3 静止变流机组型直流调速系统 5.3.1 变流器件 5.3.2 单闭环直流调速系统 5.3.3 双闭环控制直流调速系统 5.4 晶体管-直流电动机调速系统(PWM系统) 5.4.1 双极式可逆PWM变换器 5.4.2 单极式可逆PWM变换器 5.4.3 受限单极式可逆PWM变换器 5.5 直流电动机调速系统介绍 小结 思考与习题6 交流传动控制系统 6.1 交流传动控制系统的应用领域 6.2 调压调速系统 6.2.1 晶闸管交流移相调压器 6.2.2 固态接触器交流移相调压器 6.2.3 三相交流调压电源 6.2.4 调压调速系统的组成与特性分析 6.3 电磁转差离合器调速系统 6.3.1 系统的组成和工作原理 6.3.2 电磁调速电动机的工作特性 6.3.3 电磁调速电动机的优缺点及适用范围 6.4 晶闸管串级调速系统 6.4.1 串级调速的基本工作原理 6.4.2 串级调速的基本运转状态与功率传递关系 6.4.3 调速范围与串级调速装置的容量、转子电压的关系 6.4.4 串级调速的主回路方案 6.4.5 功率因数和效率 6.4.6 串级调速系统的机械特性 6.4.7 串级调速控制系统 6.5 变频调速 6.5.1 变频器的主要类型和特点 6.5.2 交-直-交电压源型变频器 6.5.3 交-直-交电流源型变频器 6.5.4 电压源型变频器与电流源型变频器的性能比较 6.5.5 脉宽调制式电压源型变频器 6.5.6 交-交变频器 小结 思考与习题7 步进电动机传动控制系统 7.1 步进电动机工作原理及分类 7.1.1 步进电动机的结构与工作原理 7.1.2 小步距角步进电动机 7.1.3 步进电动机的分类 7.2 步进电动机驱动电源 7.2.1 步进电动机的驱动方式 7.2.2 步进电动机的环形分配器 7.2.3 步进电动机的驱动电路 7.3 步进电动机的运行特性及影响因素 7.3.1 步进电动机的运行特性 7.3.2 步进电动机运行特性的影响因素 7.3.3 步进电动机的主要性能指标和应用 7.4 步进电动机的开、闭环控制 7.4.1 步进电动机的开环控制 7.4.2 步进电动机的闭环控制 7.5 步进电动机控制系统应用实例 7.5.1 步进电动机在数控车床中开环控制的应用 7.5.2 步进电动机闭环控制在挤压机速度系统中的应用 7.5.3 基于PLC的步进电动机控制在工业机械手中的应用 小结 思考与习题8 机电传动伺服系统控制技术 8.1 机电传动伺服系统概述 8.2 机电传动伺服系统的驱动元件 8.2.1 不可控器件 8.2.2 半控型器件 8.2.3 全控型器件 8.3 机电传动伺服系统的速度测量、位移测量 8.3.1 速度测量 8.3.2 角度(角位移)检测 8.3.3 伺服系统功率集成驱动模块 8.4 机电传动伺服系统负载及电动机参数综合计算 8.4.1 定位精度及设计注意点 8.4.2 负载飞轮惯量GD²的计算 8.4.3 负载及电动机参数综合计算举例 小结 思考与习题附录 电气图常用文字、图形符号参考文献

<<机电传动控制>>

编辑推荐

由汤以范主编的《机电传动控制》主要介绍机电传动控制技术，是为机械工程及自动化专业、机械设计制造及其自动化(现代装备与控制工程)专业的本科学生学习机电传动控制技术而编写的专业基础教材，共分8章。

本书第1章介绍了动力学方程的应用知识，希望学生能根据动力学方程了解电动机的运行状态，从而为学习机电传动速度控制系统变流技术中的能量转换现象提供理论基础。

第2章介绍了交、直流电动机四象限运行特性和控制电机原理。

第3，4章介绍了电动机断续控制技术及其容量计算方法。

第5，6章介绍了直流、交流电动机调速技术及其系统组成原理。

第7，8章介绍了步进电动机控制技术与伺服系统驱动技术。

书中举例具有较强的应用针对性，学生通过例题、思考与习题和相应实验，能够较全面和深入地掌握机电传动控制方面的实用技术。

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>