

<<电机拖动基础>>

图书基本信息

书名：<<电机拖动基础>>

13位ISBN编号：9787302228721

10位ISBN编号：7302228728

出版时间：2010-8

出版时间：清华大学出版社

作者：刘颖慧

页数：281

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>

<<电机拖动基础>>

前言

本书参考了现行高等工程专科基础教学基本要求，结合了我国高等职业技术教育的现状与发展趋势，按照“三教统筹，协调发展”的思路编写。

本课程是将“电机学”、“电力拖动”和“控制电机”等课程有机结合而成的一门理论性和实践性都很强的课程。

在编写时主要侧重体现出下列特色。

(1) 侧重于基本原理和基本概念的阐述，语言精简，通俗易懂，并强调基本理论的实际应用。

(2) 在编写过程中，全篇都采用“提出问题、分析问题、解决问题，最后总结出概念与特点并进行推广”的编写思路，每一章都采用“总一分一总”的结构，使读者对章节重点一目了然。

(3) 为便于读者巩固应掌握的基本知识、基本理论以及引导应用，书中编配了大量的例题、思考题和自测题，题目涉及面广，紧密联系理论内容，难易适中。

(4) 教学内容模块化，各模块教学内容明确，具有针对性、可组合性和可选择性，便于不同专业选修。

在每章的后面选配了一定数量的实验，加强动手能力。

在本书的最后还选配了电机拆装的实训指导，使整个教材集理论教学与实践教学于一体。

(5) 为了满足各专业的需要，并考虑各专业讲授的课时数相差较大(60~120课时)，本书按照多课时情况编写，内容全面，对于少学时情况，教师可根据专业需要进行删减和选择。

(6) 书中符号和插图均采用国家新标准。

全书共分7章，其中第2章由湖南工业大学吕锋编写，第3章由湖南工业大学袁川来副教授编写，第4章由湖南工业大学何献忠副教授编写，第6、7章由湖南工业大学王兵副教授编写，所有实验由周建华编写，其余部分由湖南工业大学刘颖慧副教授编写，并担任主编。

全书由湖南工业大学肖伸平教授主审，并在审阅过程中提出了宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢！

本书的顺利出版，还要感谢湖南工业大学电气与信息工程学院的领导和老师给予了大力支持和帮助。

由于时间仓促，书中难免存在不妥之处，敬请读者批评指正，并提出宝贵意见。

<<电机拖动基础>>

内容概要

本书从实用的角度出发，介绍了磁路的基本定理与定律，直流电动机、变压器、三相交流异步电动机、各种微特电机的基本结构与工作原理以及拖动基础，在每章的后面设置了习题以及自测题，并配置了相关的实验，在附录中还介绍了电动机拆装的基本方法与步骤。

本书可作为高等职业技术学院、高等专科学校、成人高校及本科院校开办的二级职业技术学院和民办高校的工业电气自动化、机电一体化、供用电技术和电气技术等专业的“电机及拖动”课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

<<电机拖动基础>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 电机及电力拖动的历史与发展现状 1.2 电机及电力拖动系统分类 1.3 本课程涉及的基本电磁学理论 1.3.1 电磁感应的基本概念 1.3.2 磁通 1.3.3 磁场强度 1.3.4 磁路的基本定律 1.3.5 电磁力定律 1.3.6 电磁感应定律 1.3.7 铁磁材料的特性及其相关损耗 小结 思考题与习题 第2章 直流电机基本理论 2.1 直流电机的基本原理与结构 2.1.1 电机的分类 2.1.2 直流发电机的工作原理 2.1.3 直流电动机的工作原理 2.1.4 电机的可逆性 2.1.5 直流电机的结构 2.2 直流电机的电枢绕组简介 2.2.1 直流电枢绕组的基本知识 2.2.2 单叠绕组展开图 2.2.3 单波绕组 2.3 直流电机的电枢反应 2.3.1 直流电机的励磁方式 2.3.2 直流电机空载时的气隙磁场 2.3.3 直流电机负载磁场 2.3.4 直流电机的电枢反应 2.4 直流电机的电枢电动势和电磁转矩 2.4.1 直流电机的电枢电动势 2.4.2 直流电机的电磁转矩 2.5 直流电机的换向 2.5.1 换向概述 2.5.2 产生火花的电磁原因 2.5.3 改善换向的方法 2.6 直流电动机 2.6.1 直流电动机的基本方程 2.6.2 直流电动机的工作特性 实验一 电动机的认识实验 小结 思考题与习题 自测题 第3章 直流电动机的电力拖动基础 3.1 电力拖动系统的运动方程式和负载转矩特性 3.1.1 电力拖动系统的运动方程式 3.1.2 负载的转矩特性 3.2 他励直流电动机的机械特性 3.2.1 机械特性的表达式 3.2.2 固有机械特性和人为机械特性 3.2.3 机械特性的求取 3.2.4 电力拖动系统稳定运行条件 3.3 他励直流电动机的启动 3.3.1 电枢回路串电阻启动 3.3.2 降压启动 3.4 他励直流电动机的调速 3.4.1 评价调速的指标 3.4.2 调速方法 3.4.3 调速方式与负载类型的配合 3.5 他励直流电动机的制动 3.5.1 能耗制动 3.5.2 反接制动 3.5.3 回馈制动 3.5.4 直流电动机的反转 3.6 串励及复励直流电动机的电力拖动 3.6.1 串励电动机的机械特性 3.6.2 串励电动机的启动、调速与制动 3.6.3 复励直流电动机的特点 实验二 他励直流电动机的启动与调速实验 实验三 并励直流电动机实验 小结 思考题与习题 自测题 第4章 变压器 4.1 变压器的基本工作原理、用途与结构 4.1.1 变压器的基本工作原理及用途 4.1.2 变压器的分类与结构 4.1.3 变压器的铭牌与额定值 4.2 单向变压器的空载运行 4.2.1 空载运行的物理情况 4.2.2 变压器空载运行时各量之间的关系 4.3 单向变压器的负载运行 4.3.1 变压器负载运行时的电磁关系 4.3.2 基本方程式 4.3.3 变压器的折算 4.4 变压器的运行特性 4.4.1 变压器的外特性和电压变化率 4.4.2 变压器的效率 4.5 三相变压器。 4.5.1 三相变压器的磁路系统 4.5.2 三相变压器的电路系统——连接组别 4.5.3 磁路系统和绕组连接方式对电动势波形的影响 4.6 变压器的并联运行 4.6.1 并联运行的理想条件 4.6.2 并联条件不满足时的运行分析 4.7 其他用途的变压器 4.7.1 自耦变压器 4.7.2 仪用互感器 4.7.3 电焊机变压器 实验四 变压器的参数测定 实验五 单相变压器的运行特性 实验六 三相变压器的组别判定 小结 思考题与习题 自测题 第5章 三相异步电动机的结构及基本理论 5.1 三相异步电动机的基本原理与结构 5.1.1 三相异步电动机的基本结构 5.1.2 三相异步电动机的基本工作原理 5.1.3 异步电动机的铭牌和主要系列 5.2 交流电机的绕组 5.2.1 交流绕组的基本知识 5.2.2 三相单层绕组 5.2.3 三相双层绕组 5.3 交流电机绕组的感应电动势 5.3.1 线圈的感应电动势及短距系数 5.3.2 线圈组的感应电动势及分布系数 5.3.3 一相绕组中的基波感应电动势 5.4 交流电机绕组的磁动势 5.4.1 单相绕组的基波磁动势 5.4.2 三相绕组基波合成磁动势——旋转磁动势 5.5 三相异步电动机的空载运行 5.5.1 空载运行时的电磁关系 5.5.2 空载运行时的电压平衡方程式 5.6 三相异步电动机的负载运行 5.6.1 负载运行时的电磁关系 5.6.2 转子绕组各电磁量 5.6.3 磁动势平衡方程 5.6.4 电动势平衡方程 5.7 三相异步电动机的等效电路 5.7.1 折算 5.7.2 等效电路 5.8 三相异步电动机的功率平衡、转矩平衡和工作特性 5.8.1 功率平衡和转矩平衡 5.8.2 三相异步电动机的工作特性 实验七 三相异步电动机的参数测试实验 小结 思考题与习题 自测题 第6章 三相异步电动机的电力拖动 第7章 微特电机 附录A 电机拆装实训指导 参考文献

<<电机拖动基础>>

章节摘录

纵观电力拖动的发展过程，交、直流两种拖动方式并存于各个生产领域。随着工业技术的不断发展，两种拖动方式在相互竞争、相互促进中发生着深刻的变革。在交流电机出现以前，直流电力拖动是唯一的拖动方式。19世纪末，由于研制出了经济实用的交流电机，使交流电力拖动在工业中得到了广泛的应用。但是随着生产技术的发展，特别是精密机械加工与冶金工业生产过程的进步，对电力拖动在启动、制动、正反转以及调速精度与范围等静态特性和动态特性响应方面提出了更新、更高的要求。由于交流电力拖动比直流电力拖动在技术上难以实现这些要求，所以20世纪以来，在可逆、可调速与高精度的拖动领域中，在相当长的一段时期内几乎都是采用直流电力拖动，而交流电力拖动则主要用于恒转速系统。

虽然直流电力拖动具有调速性能优异这一突出优点，但是由于它具有电刷和换向器，使得它的故障率较高，电动机的使用环境受到限制，其电压等级、额定转速、单机容量的发展也受到限制。所以在20世纪60年代以后，随着电力电子技术的发展，交流调速不断进步和完善，在调速性能方面由落后状态直到可以与直流调速相媲美。

今天，交流调速在很多场合已经取代了直流调速。

在不久的将来，交流调速将完全取代直流调速，这也是一种必然的发展趋势。

电力拖动的发展大致可以分为这样几个阶段：第一阶段是单一电机的拖动控制阶段，很多工作机械都是由一台主电机来作为动力，通过天轴和机械传动的方式进行，往往在一个车间就只有一台电动机，对电机的控制采用继电—接触器，这种工作方式噪声大、效率低、指针精度差；第二阶段，电力拖动走向了单机拖动的时代，一台电机拖动一台机械设备，采用模拟电路与晶闸管等电力电子器件进行控制，与前一阶段相比，电机的利用率、加工精度都有了很大的提高；第三阶段，电机的拖动控制向单独的器件发展，即一个旋转部件由一台电机拖动，采用数字电子计算机等数字控制设备进行控制，先进的控制方法也逐渐在电力拖动领域得到广泛的应用。

在法拉第刚刚发明第一台发电机的时候，这台小小的装置只能使电流表的指针轻微偏转。

有人问他，耗费那么多心血发明这玩意有什么用。

法拉第反问道，新生的婴儿又有什么用呢？

正是这个新生的婴儿推进了以电气化革新为代表的第二次技术革命，使人类的生产力水平提高了一大步，同时也造就了一大批电机理论学者和发明家。

目前随着计算机技术、控制理论和技术以及电力电子技术的不断发展和完善，电机与电力拖动技术正如虎添翼向着更高的层次不断发展。

相信在不远的将来，电机与电力拖动技术将会向数字化、高智能化的方向迈进，其发展前景是非常可观的。

<<电机拖动基础>>

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>