

<<电机与拖动基础>>

图书基本信息

书名：<<电机与拖动基础>>

13位ISBN编号：9787560620282

10位ISBN编号：7560620280

出版时间：2008-7

出版时间：杨文焕 西安电子科技大学出版社 (2008-07出版)

作者：杨文焕 编

页数：411

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>

<<电机与拖动基础>>

前言

进入21世纪以来,电机理论和技术与电力电子技术、微电子技术及控制理论等学科不断地相互渗透,许多新技术、新方法的出现使得传统电机理论重新焕发了青春,大量节能高效、便于调速控制的新型电机不断涌现,从而使传统电机学与电力拖动领域发生了革命性的变革。

编者根据我国高等教育迅猛发展的现状,结合几十年本科教学的经验和体会,在力求保留电机原理传统知识精华的基础上,为反映电机学与电力拖动领域的最新发展状况、满足工程实际的要求而编写了本书。

本书共14章。

第1章复习了电机学中常用的电磁量和电磁定律;第2章分析了电力拖动系统的运动方程,常见负载特性及拖动系统的稳定运行条件;第3章阐述了直流电机的磁路和绕组结构,电枢电势和电磁转矩的产生和计算;第4章介绍了直流电机的运行原理及其特性,直流拖动系统的调速与控制问题;第5章阐述了变压器的原理、电压方程和磁势方程、等效电路、矢量图及运行问题;第6章阐述了交流绕组的磁动势和电动势的产生与计算;第7章阐述了三相异步电机的运行原理、电磁关系、电压方程、等效电路、功率转矩及特性;第8章阐述了三相异步电机的机械特性和运行状态;第9章介绍了三相异步电机的各种启动方法及其启动设备的计算;第10章阐述了异步电机的各种调速方法和控制系统;第11章阐述了同步电机的原理,分析了同步电机电枢反应,建立了矢量图,导出了各种特性,介绍了晶闸管无换向器电动机;第12章阐述了电力拖动系统中电机的选择及计算问题;第13章阐述了常用的几种控制电机的基本原理和应用;第14章阐述了几种常用的特种电机的基本原理、结构特点和应用问题。

在附录中,介绍了电力拖动系统的MATLAB仿真基础。

本书的主要特点是:(1)在内容选取上,既考虑传统电机的电力拖动,又介绍了新型电机的相关内容。

(2)在内容编排上,从易到难,循序渐进,并将电机原理和电力拖动有机结合。

(3)在文字叙述上,简明扼要,重点突出,层次清楚,深入浅出,通俗易懂,便于自学。

(4)每章末尾都对本章的重点和难点内容进行了总结,并精心编写了难度适中、针对性强的思考题和习题,便于读者巩固本章所学内容。

(5)内容丰富,适用面宽,教师可根据本校的培养要求选择授课内容。

另外,各章节加“*”号的内容为可选内容,为教师在不同培养计划下选择教学内容提供了方便。

<<电机与拖动基础>>

内容概要

本书的主要内容包括电机中的电磁学、电力拖动系统动力学、变压器、直流电机原理及电力拖动、交流绕组的电动势和磁动势、三相异步电机的原理及各种运行方式、交流电机拖动系统的速度调节、同步电机的运行原理、电力拖动系统电机的选择、控制电机、特种电机等。

本书可作为自动化、电气工程及其自动化等本科专业的基础课教材，也可作为运动控制领域的基础教材，同时对电力拖动系统领域的工程技术人员也具有重要的参考价值。

<<电机与拖动基础>>

书籍目录

第1章 电机中的电磁学基本知识1.1 磁路的基本知识1.1.1 电路与磁路1.1.2 电机电器中的磁路1.1.3 电气设备中磁动势的产生1.2 磁场的基本知识1.2.1 磁感应强度 B 1.2.2 磁通1.2.3 磁场强度 H 1.3 电磁学的基本定律1.3.1 安培环路定律——描述电流产生磁场的规律1.3.2 电磁感应定律——描述磁场产生电势的规律1.3.3 毕—萨电磁力定律——描述电磁作用产生力的规律1.3.4 磁路欧姆定律1.3.5 磁路基尔霍夫第一定律1.3.6 磁路基尔霍夫第二定律1.4 铁磁材料1.4.1 铁磁材料的磁化1.4.2 起始磁化曲线、磁滞回线、基本磁化曲线1.4.3 软磁材料和硬磁材料1.4.4 磁滞损耗和涡流损耗1.5 简单磁路的计算1.5.1 直流磁路1.5.2 交流磁路1.6 永磁材料的应用与特点小结思考题习题第2章 电力拖动系统动力学2.1 电力拖动系统运动方程及转矩符号分析2.1.1 电力拖动系统运动方程2.1.2 运动方程式中转矩的符号分析2.2 复杂电力拖动系统的简化2.2.1 工作机构为旋转运动的简化2.2.2 工作机构为直线运动的简化2.3 电力拖动系统的负载特性2.3.1 恒转矩负载特性2.3.2 恒功率负载特性2.3.3 风机、泵类负载的转矩特性2.3.4 电力拖动交通车辆的阻力曲线2.4 电力拖动系统稳定运行的条件小结思考题习题第3章 直流电机3.1 直流电机的工作原理及结构3.1.1 直流电机的工作原理及电路符号3.1.2 直流电机的主要结构部件3.1.3 直流电机的铭牌数据3.2 直流电机的电枢绕组3.2.1 电枢绕组的特点3.2.2 单叠绕组3.2.3 单波绕组3.3 直流电机电枢磁动势对电机运行的影响留3.3.1 直流电机的磁路、磁密与磁通3.3.2 直流电机的空载磁场及磁化曲线3.3.3 直流电机的励磁方式3.3.4 直流电机负载时电枢磁动势对电机运行的影响3.4 直流电机的电枢电动势与电磁转矩-3.4.1 电枢电动势3.4.2 电磁转矩3.5 直流电机的运行原理3.5.1 直流电机的可逆原理3.5.2 直流电机的基本方程3.5.3 直流电机的工作特性3.5.4 直流发电机的工作特性3.6 直流电机换向小结思考题习题第4章 直流电机的电力拖动4.1 他励直流电机的机械特性4.1.1 机械特性的一般表达式4.1.2 固有机械特性4.1.3 人为机械特性4.2 他励直流电机拖动时的运行状态4.2.1 他励直流电机的启动和反转4.2.2 他励直流电机的调速4.2.3 他励直流电机的制动4.2.4 电力拖动系统的过渡过程.....第5章 变压器第6章 交流绕组的电动势及磁动势第7章 三相异步电机的运行原理第8章 交流电机电力拖动的运行状态第9章 三相异步电机的启动第10章 三相异步电机电力拖动的调速第11章 同步电机第12章 电力拖动系统电机的选择第13章 控制电机第14章 特种电机附录 直流电机运行的MATLAB分析参考文献

<<电机与拖动基础>>

章节摘录

插图：小结直流电机是根据电磁感应原理实现机械能与直流电能相互转换的旋转电机。

电机中能量的转换是可逆的，同一台电机既可作发电机运行，也可作电动机运行。

如果从轴上输入机械能，当 $E_a = U$ ， $I(a)$ 与 $E(a)$ 同方向，则 $T(em)$ 是制动转矩，电机处于发电状态；如果向电枢绕组输入直流电能， E 直流电机的结构可分为定子与转子两大部分。

定子的主要作用是建立磁场和机械支撑，转子的作用是感应电势、产生电磁转矩以实现能量转换。

电枢绕组是电机中实现能量转换的关键部件，其连接方式有叠绕组、波绕组和混合型绕组。

单叠绕组和单波绕组是电枢绕组的两种最基本的绕组形式。

电枢绕组是由许多线圈通过串联的方式构成的闭合回路，通过电刷又分成若干条并联支路。

单叠绕组的并联支路对数等于主磁极对数， $\alpha = p$ ；单波绕组的并联支路对数 $\alpha = 1$ 。

电枢电势等于支路电势；电枢电流等于各支路电流之和。

导体中的电势、电流都是交变量，但经过电刷与换向器的换向作用，由电刷端输入或输出的电势和电流都是直流量。

磁场是传递能量的媒介。

电机空载时，气隙磁场是由主磁极的励磁绕组通以直流电流而建立的。

主极磁场除产生主磁通外，还产生漏磁通。

电机负载后，电枢绕组中有电枢电流通过，电枢电流建立的磁场称为电枢磁场。

电机负载后的气隙磁场是电枢磁场和主磁场的合成磁场。

电枢磁场对主磁场的影响称为电枢反应。

电枢反应使主磁场的分布发生畸变。

<<电机与拖动基础>>

编辑推荐

<<电机与拖动基础>>

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>