

<<电机学>>

图书基本信息

书名：<<电机学>>

13位ISBN编号：9787040249330

10位ISBN编号：7040249332

出版时间：2009-1

出版时间：高等教育出版社

作者：马宏忠

页数：365

字数：580000

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>

前言

本书主要为电气工程及其自动化专业编写，覆盖了原来的电力系统及自动化、电机电器及其控制、高电压技术及绝缘、工业自动化等专业。

通过本课程的学习，使学生能掌握典型电机（变压器、异步电机、同步电机、直流电机）的结构、原理、特性和应用，掌握电机的基本理论与基本分析方法。

本书的指导思想是：着眼于适应我国国民经济发展需要和世界科技发展综合化、高新化趋势的需要，突出强化基础知识，拓宽专业口径；注重能力的培养和综合素质的提高，力求深入浅出、循循诱导，培养和提高学生思考及解决问题的能力；启发式学习，让学生带着问题学，激发学生思考的积极性和学习的主动性，培养和提高学生的自主学习能力，为培养学生的创新能力打下基础。

内容体系与特色： 1.主体内容定位。

以变压器、异步电机、同步电机、直流电机为主体，分析它们的结构、工作原理和运行特性，着重于稳态性能的分析。

2.突出重点，主次分明。

考虑到高校电机学课时的减少，对磁动势的谐波问题、电机绕组、电机动态过程、有关公式的详细推导以及涉及设计方面的电机详细结构分析等做了大幅度的压缩，对直流电机内容也做了较大幅度的精简。

3.适应电机新技术的发展，电机学虽然是一个传统学科，但相关的新技术发展很快，因此本书适当增加了一些相关内容，如电机软起动、双馈电机在风力发电中的应用等。

4.MATLAB是当今工科学校非常有用的分析工具，书中专门辟出一章，分析MATLAB在电机分析计算中的应用，精选几个有代表性的问题，用MATLAB进行求解，由于在其他章节对电机动态过程的分析有所压缩，本章适当注重这方面的例子，发挥MATLAB分析解决电机学问题的优势。

5.考虑不同专业对电机学的要求不同，对部分内容用“*”标出，供相关专业选讲。

6.启发式教学。

在主要问题分析之前，先提出问题，让学生“带着问题学”。

这有利于提高学习效果。

7.考虑电机学内容难教难学，本教材中适当增加了有代表性的例题，同时，针对各章节的重点与难点，精心编写了大量的思考题与习题，通过练习帮助学生掌握和巩固所学知识。

8.每章前面有简短的提要，帮助读者了解本章的概况；章末有本章小结，对本章讲述的主要概念、分析方法等进行了归纳和提炼，以帮助学生对本章内容有整体性的把握。

<<电机学>>

内容概要

全书共分8章，主要介绍电气工程中常用的变压器、异步电机、同步电机和直流电机的基本结构、基本原理、特性和应用，以及电机的基本理论与基本分析方法。

每一章前有简短提要，帮助学生了解本章的概况；章末有本章小结，对本章讲述的主要概念、分析方法等进行了归纳和提炼。

教材采用启发式学习体系，先提出问题，让学生“带着问题学”。

考虑风电专业的需要，本书增加了双馈电机及其在风力发电中的应用内容。

书中部分内容用“*”标出，供相关专业选讲。

本书可作为普通高等学校和成人高等学校电气工程学科相关专业“电机学”课程的教材或参考书，也可供有关科技人员学习参考。

为了便于读者更好地理解 and 掌握电机学的主要内容，提高分析和解决问题的能力，本书有配套教材《电机学学习指导与习题解答》。

<<电机学>>

书籍目录

第一章 绪论

1.1 电机概述

1.1.1 电机在国民经济中的作用

1.1.2 电机工业发展概况

1.1.3 电机分类

1.2 本课程的性质、要求及学习方法

1.2.1 电机学课程内容及要求

1.2.2 电机学课程的学习方法

1.3 电机学中常用的磁路知识

1.3.1 描述磁场的几个物理量

1.3.2 磁路基本定律

1.3.3 铁磁材料的磁化曲线

1.4 电机制造材料

本章小结

思考题

习题

第二章 变压器

2.1 变压器的工作原理、分类和结构

2.1.1 原理、分类

2.1.2 结构

2.1.3 铭牌及额定值

2.1.4 发热、温升与冷却

2.2 变压器的空载运行

2.2.1 变压器空载运行的物理情况

2.2.2 参考方向

2.2.3 变比

2.2.4 空载运行的基本方程

2.2.5 等效电路与相量图

2.2.6 空载功率

2.2.7 空载电流分析

2.3 变压器的负载运行

2.3.1 负载运行时的物理情况

2.3.2 负载运行时的电磁关系与基本方程

2.3.3 二次侧的归算

2.3.4 等效电路

2.3.5 相量图

2.3.6 近似等效电路和简化等效电路

2.4 标么值

2.4.1 标么值的定义

2.4.2 基值

2.4.3 标么值的优点

2.5 变压器的参数测定

2.5.1 空载试验

2.5.2 短路试验

2.6 变压器的运行性能

<<电机学>>

- 2.6.1 电压调整率
- 2.6.2 损耗与效率
- 2.7 三相变压器及其运行
 - 2.7.1 三相变压器的磁路
 - 2.7.2 三相变压器的联结组
 - 2.7.3 三相变压器绕组连接法及磁路系统对电动势波形的影响
- 2.8 变压器的并联运行
- 2.9 三绕组变压器、自耦变压器、互感器
 - 2.9.1 三绕组变压器
 - 2.9.2 自耦变压器
 - 2.9.3 互感器
- 2.10 变压器的瞬态过程
 - 2.10.1 二次侧突然短路
 - 2.10.2 变压器空载合闸时的瞬态过程
- 2.11 三相变压器的不对称运行
 - 2.11.1 对称分量法
 - 2.11.2 Yyn联结三相变压器单相运行
- 本章小结
- 思考题
- 第三章 交流电机的基本理论
- 第四章 异步电机
- 第五章 同步电机
- 第六章 直流电机
- 第七章 其他电机简介
- 第八章 MATLAB在电机分析计算中的应用
- 附录
- 参考文献

章节摘录

第一章 绪论 电机是利用电磁原理进行能量转换或信号传递的电气设备，或把与电能有关的能量转换成机械能，是实现电能的生产、变换、传输、分配、使用和控制的电磁机械装置。

电机广泛应用于工业、农业、交通运输、日常生活、文教、医疗以及国防、人造卫星等领域。

电机学是讲述电机基本结构、基本原理及运行特性的一门学科。

电机学课程与其他后续专业课程联系密切，因此只有学好该课程才能为以后其他课程的学习和将来从事电气工作奠定基础。

1.1 电机概述 1.1.1 电机在国民经济中的作用 电能与各种形式的能量相比，具有明显的

优越性，适宜于大量生产、集中管理、远距离传输、灵活分配和自动控制，而且清洁环保。

电机是能量转换或信号传递的核心电气设备之一，主要包括发电机、变压器和电动机等类型。

不同类型的电机虽然性能不相同，但它们都是一种能量转换装置。

长期以来，电机在国民经济发展中起着重要的作用，广泛用在各行各业和日常生活中。

例如： 1.电力系统中电能的生产、传输和分配 电力系统包括发电、输变电、配电、用电等环节。

电机主要包括发电机、变压器和电动机等类型。

发电机主要用在生产电能的发电厂，把机械能转换为电能。

在火电厂，通过汽轮机带动发电机，把燃料燃烧所产生的热能转变为电能；在水电厂，水轮机带动发电机，把水流的机械能转变为电能；在核电厂，把原子核裂变产生的原子能通过发电机转变为电能。

电力变压器主要在电力系统变电站中用于改变电压、传输电能。

因为发电机出口电压一般比较低：为了减少远距离输电中的电能损失，需要采用高压输电。

只有通过变压器才能把发电机出口的低电压升高到输电系统的高电压。

由于各种用电设备如电动机、电炉、电灯等需要不同的低电压，因此还要由变压器把输电线的高电压降低到各个用电区所需的低电压。

电动机是电力系统的主要用电设备，它把电能转换成机械能。

2.驱动生产机械和装备

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>