

## <<电机与拖动>>

### 图书基本信息

书名：<<电机与拖动>>

13位ISBN编号：9787111277187

10位ISBN编号：711127718X

出版时间：2009-9

出版时间：机械工业出版社

作者：刘玫，孙雨萍 编著

页数：372

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>

## &lt;&lt;电机与拖动&gt;&gt;

## 前言

根据自动化类专业的特点与现阶段教学改革的要求,结合作者多年来在“电机学”及“电力拖动”课程的教学实践中所积累的教学研究成果,编写了本教材。

力图做到教材内容由浅入深,通俗易懂,理论联系实际,将经典内容与最新成果结合起来,使学生既能掌握经典内容,又能了解电力拖动领域的最新研究动态和成果。

本书共9章,主要包括4大部分:电机学;电力拖动;控制电机;电力拖动系统中电动机的选择。

主要内容有:直流电机、变压器、交流电机、同步电机及控制电机的基本结构、基本工作原理、内部电磁关系、基本方程式、工作特性等。

着重分析了各种电动机带上负载后的起动、制动与调速时的运行性能及相关问题,并通过实验和仿真以加深对相关内容的理解。

另外,对于电力拖动系统中电动机容量的正确选择进行了一般介绍。

本书的主要特点有:1)将“电机学”与“电力拖动”课程有机地结合为一个整体,论述完每一种类型电机的原理性问题后,接着论述该类电机拖动负载的运行性能,较好地进行了内容衔接,使学生接受内容顺畅,且节省授课时间。

2)侧重于基本理论知识、计算方法及分析方法的阐述,并注意将上述三种基本知识应用到实际的电力拖动系统中。

3)采用了参考国外教材和国内教材相结合的方式。

吸收了国外教材中先进的思想和内容,但国外教材存在着和国内的教学体系中前后课程衔接不是很好的问题,结合我国教学体系的具体情况,参考了国内教材的体系结构,使得本书既保持内容的先进性又符合国内的教学体系。

4)本书加强工程实际背景,在有关章节中列出了工程实例,使基础理论和工程实践相结合,以培养学生的工程素质。

5)本书引进本学科领域的先进成果。

如三相笼型异步机的软起动、无刷直流电机、直线电机等内容,使学生能了解电力拖动领域的最新研究动态和成果。

6)本书增加用MATLAB仿真的实例,以简化复杂的计算,使学生把注意力集中在概念上和对所得结果的检查分析上,而不是繁杂的数学计算上。

7)本书每一章单独安排了内容提要、本章重点、本章难点、本章小结、思考题、练习题等内容,使学生有的放矢地学习,方便复习和练习。

本书配有多媒体课件,为了方便教师教学和学生自学,还配备了《习题解答》一书。

本书是在作者原讲稿的基础上编写出来的,参考了国内外许多优秀教材,汲取了其中的精华,在此向所有参考文献的作者表示衷心的感谢。

## <<电机与拖动>>

### 内容概要

本书共9章，包括电机理论中常用的基本知识和基本定律、直流电机、直流电动机的电力拖动、变压器、异步电动机、三相异步电动机的电力拖动、三相同步电机、控制电机、电动机容量的选择等内容。书中简要介绍了“电机与拖动”课程中常用的基本知识和基本定律，着重讲述了各类电机和变压器的基本结构、基本工作原理、内部电磁关系及工作特性等；重点讨论了电力拖动系统的起动、调速及制动时的运行性能与相关问题，并对电动机的容量选择进行了一般介绍。

本书各章均有思考题与练习题，并有《电机与拖动习题解答》一书与本书配套。

本书可作为自动化、电气工程及自动化、机电一体化等相关专业的本科教材，也可供相关专业的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电机与拖动&gt;&gt;

## 书籍目录

出版说明前言绪论 0.1 电机与电力拖动系统 0.2 电机与电力拖动系统在国民经济中的作用与发展趋势 0.2.1 电机与电力拖动系统在国民经济中的作用 0.2.2 电机与电力拖动技术的发展概况 0.3 本课程的性质、内容和任务 0.4 本课程的学习方法第1章 电机理论中常用的基本知识和基本定律 1.1 磁场的基本知识 1.1.1 电流的磁效应 1.1.2 磁路的几个基本物理量 1.2 安培环路定律电生磁 1.3 磁路的欧姆定律 1.4 电磁感应定律——磁变生电 1.5 电磁力定律——电磁生力 1.6 电路定律 1.7 常用的铁磁材料及其特性 1.7.1 铁磁材料的磁化特性 1.7.2 铁磁材料的损耗 本章小结 思考题 练习题第2章 直流电机 2.1 直流电机的工作原理 2.1.1 直流电动机的工作原理 2.1.2 直流发电机的工作原理 2.1.3 直流电机的可逆原理 2.2 直流电机的结构、额定值及主要系列 2.2.1 直流电机的结构 2.2.2 直流电机的额定值 2.2.3 国产直流电机的主要系列 2.3 直流电机的电枢绕组 2.3.1 电枢绕组的一般知识 2.3.2 单叠绕组 2.3.3 单波绕组 2.4 直流电机的磁场 2.4.1 直流电机的励磁方式 2.4.2 直流电机的空载磁场 2.4.3 直流电机的电枢反应和负载磁场 2.5 直流电机的电枢感应电动势和电磁转矩 2.5.1 直流电机的电枢感应电动势 2.5.2 直流电机的电磁转矩 2.6 直流电动机的运行原理 2.6.1 直流电动机的基本方程式 2.6.2 并励直流电动机的工作特性 2.6.3 他励直流电动机的机械特性 2.6.4 串励直流电动机的机械特性 2.6.5 复励直流电动机的机械特性 2.7 直流发电机的运行原理 2.7.1 直流发电机的基本方程式 2.7.2 直流发电机的工作特性 2.7.3 并励直流发电机的自励过程和自励条件 2.8 直流电机的换向 2.8.1 直流电机换向过程的物理现象 2.8.2 改善换向的方法 2.8.3 环火与补偿绕组 本章小结 思考题 练习题第3章 直流电动机的电力拖动 3.1 电力拖动系统的动力学基础 3.1.1 单轴电力拖动系统的运动方程式 3.1.2 多轴电力拖动系统的运动方程式 3.2 各类生产机械的负载转矩特性 3.2.1 恒转矩负载特性 3.2.2 通风机负载特性 3.2.3 恒功率负载特性 3.2.4 实际的负载特性 3.3 电力拖动系统稳定运行的条件 3.3.1 电力拖动系统平衡运转的概念 3.3.2 电力拖动系统稳定运行的概念 3.3.3 电力拖动系统稳定运行的条件 3.4 直流电力拖动系统的动态分析 3.4.1 电力拖动系统的机械过渡过程 3.4.2 电力拖动系统的机械—电磁过渡过程 .....第4章 变压器第5章 异步电动机第6章 三相异步电动机的电力拖动第7章 三相同步电机第8章 控制电机第9章 电动机容量的选择参考文献

## &lt;&lt;电机与拖动&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 直流电机 2.1 直流电机的工作原理 2.1.2 直流发电机的工作原理 直流发电机的工作原理是以电磁感应定律为基础的，即导体运动切割磁力线从而在导体中产生感应电动势，方向由右手定则判定。

直流发电机的模型和直流电动机相同，不同的是外部条件的改变，将图2-2中的直流电源去掉，接一电负载（如灯泡），再用一原动机拖动电枢以某一方向恒速旋转（如逆时针），如图2-3所示，电枢旋转时线圈边ab和cd都切割磁力线，从而在其中产生感应电动势，方向由右手定则判定。

ab边在N极下时产生的感应电动势方向是由b指向a，cd边在S极下的感应电动势是由d指向c，电刷A与a端所连接的换向片相接触，所以为正极性，电刷B为负极性。

当电枢转过 $180^\circ$ 时，线圈边cd在N极下，感应电动势的方向为从c指向d，电刷A仍为正极性，线圈边ab在S极下，感应电动势的方向为从a指向b，电刷B仍为负极性。

电刷A和B之间总是一直流电动势，流过外部负载的电流为方向不变的直流，这就是直流发电机的工作原理。

在上述过程中，电刷和换向器装置将线圈内部的交流电动势和电流转变成了电刷外部的直流电动势和电流，从而实现了换向。

与电力电子技术中用电力电子器件完成“电子式整流器”相对应，在此，电刷和换向器起到了“机械式整流器”的作用。

<<电机与拖动>>

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>