第一图书网, tushu007.com

<<电机与拖动>>

图书基本信息

书名：<<电机与拖动>>

13位ISBN编号：9787302173816

10位ISBN编号：7302173818

出版时间：2008-7

出版时间：清华大学出版社

作者：戴文进，陈瑛 等 著

页数：277

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

随着我国高等教育规模的不断扩大，高等教育正逐步朝着大众化教育方向转型。
当前，教育对象的特点发生了较大的变化，而教学内容与课程体系的改革则相对滞后。
部分教材内容陈旧、体系老化，这个问题亟待解决。
“电机与拖动”是“自动化”专业领域内各专业方向的一门重要的专业基础课。
近年来，随着科学技术的不断发展，许多新技术与新材料的不断涌现，对该门课程的教材内容提出了更新要求。
“电机与拖动”的相关教材虽已有多种版本，但其中“电机学”的内容在编写体系上大都沿用电机制造专业的教材编写方法。
教材中关于结构的介绍过于繁杂，内部的电磁现象的描述过于细致，已不能适应“自动化”专业需要。
此外，由于教学改革的需要，专业课的学时数已大幅精简。
因而，课程内容与学时之间的矛盾更显突出，这便要求该门课程的教材在篇幅上大幅精简。
本书正是出于上述考虑而编写的一本新的“电机与拖动”教材。
在本书编写过程中，对其中的一些内容做了增减，如在“电机原理”部分，舍去了各种电机的内部结构和电磁现象的细节描述；在“电力拖动”部分，舍去了一些繁杂而不实用的内容；在“电力拖动系统中电动机容量的选择”部分，加入了工程中较为实用的确定电动机容量的统计法和类比法。
因此，不仅能满足当前减少学时，精简内容的教改要求，而且更具实用性，更能适合“自动化”专业的需要。
本书由南昌大学戴文进教授和陈瑛老师担任主编，负责全书的总体构思和统稿工作。
戴文进教授撰写第2章“电力拖动系统动力学基础”、第7.7节“自控式三相同步电动机”、第8章“控制电机”，以及第9.2节“连续工作方式下电动机容量的选择”。
陈瑛老师撰写第3章“直流电机”、第4章“直流电动机的电力拖动”，以及第7章“同步电机”（除其中的第7.7节）。
肖倩华老师撰写第5章“异步电机”和第6章“三相异步电动机的电力拖动”。
夏永洪老师撰写了第1章“变压器”和第9章“电力拖动系统中电动机容量的选择”（除其中的第9.2节）。
本书所有作者都长期在“电机与拖动”课程的教学第一线，且对该门课程的教学改革也有一定体会。
但毕竟水平有限，加之本书在结构体系和内容取舍上均作了较大改革，书中谬误在所难免，敬请读者不吝赐教。

内容概要

《电机与拖动》主要论述电机原理与电力拖动基础。
《电机与拖动》涵盖变压器、直流电机、异步电机、同步电机、控制电机等电机学内容，以及电力拖动系统动力学基础、直流电动机的电力拖动、三相异步电动机的电力拖动、电力拖动系统中电动机容量的选择等电力拖动的内容。
每章安排有例题与习题，《电机与拖动》后附有部分习题参考答案。
《电机与拖动》可作为自动化专业“电机与拖动”课程的教材，也可作为其他相关专业的“电机学”课程和“电力拖动基础”课程的教材，还可供有关技术人员参考。

<<电机与拖动>>

书籍目录

第1章变压器.1.1概述1.1.1变压器的用途1.1.2变压器的分类1.1.3变压器的基本工作原理1.1.4变压器的基本结构1.1.5变压器的额定值1.2变压器的运行分析1.2.1变压器的空载运行1.2.2变压器的负载运行1.3变压器的参数测定1.3.1空载实验1.3.2短路实验1.3.3阻抗电压1.3.4标么值1.4变压器的运行特性1.4.1电压变化率和外特性1.4.2变压器的效率和效率特性1.5三相变压器1.5.1三相变压器的磁路系统1.5.2三相变压器的绕组接法和联结组别1.5.3三相变压器的绕组联结和磁路系统对电动势波形的影响1.5.4三相变压器的并联运行1.6特种变压器1.6.1自耦变压器1.6.2仪用互感器习题第2章电力拖动系统动力学基础2.1电力拖动系统运动方程2.2负载转矩和飞轮矩的折算2.2.1负载转矩的折算2.2.2飞轮矩的折算2.2.3位能性负载升降运动的折算问题2.3典型负载转矩特性2.3.1恒转矩负载特性2.3.2恒功率负载特性2.3.3泵类负载转矩特性2.4电力拖动系统稳定运行条件习题第3章直流电机3.1概述3.1.1直流电机的用途3.1.2直流电动机的工作原理3.1.3直流发电机的工作原理3.1.4直流电机的基本结构3.1.5直流电机的额定值3.1.6直流电机的励磁方式3.2直流电机的电枢绕组和电枢反应3.2.1直流电机的电枢绕组3.2.2直流电机的电枢反应3.3直流电机的感应电动势和电磁转矩3.3.1电枢绕组的感应电动势3.3.2直流电机的电磁转矩3.4直流发电机3.4.1直流发电机中的能量转换3.4.2直流发电机中的基本方程式3.4.3直流发电机的运行特性3.5直流电动机3.5.1电机的可逆原理3.5.2直流电动机的基本方程式3.5.3直流电动机的工作特性习题第4章直流电动机的电力拖动4.1他励直流电动机的机械特性4.1.1固有机械特性4.1.2人为机械特性4.1.3他励直流电动机机械特性的工程计算与绘制4.2他励直流电动机的起动4.2.1直接起动4.2.2降压起动4.2.3电枢回路串电阻分级起动4.3他励直流电动机的制动4.3.1能耗制动4.3.2反接制动4.3.3回馈制动4.4他励直流电动机的调速4.4.1调速指标4.4.2他励直流电动机的各种调速方法4.4.3调速方式及其与负载的合理配合4.5他励直流电动机的过渡过程4.5.1机械过渡过程的一般规律4.5.2他励直流电动机起动时的过渡过程4.5.3他励直流电动机制动时的过渡过程4.5.4他励直流电动机过渡过程中的能量损耗4.6串励与复励直流电动机拖动系统的运行4.6.1串励直流电动机的机械特性4.6.2串励直流电动机的起动与调速4.6.3串励直流电动机的制动4.6.4复励直流电动机拖动系统的运行习题第5章异步电机5.1概述5.1.1三相异步电动机的工作原理5.1.2三相异步电动机的基本结构5.1.3三相异步电动机的额定值5.2三相绕组的电动势和磁动势5.2.1三相绕组的电动势5.2.2三相绕组的磁动势5.2.3电动势和磁动势平衡方程5.3三相异步电动机的运行分析5.3.1转子绕组折算5.3.2基本方程式5.3.3等效电路5.3.4相量图5.4三相异步电动机的功率和转矩5.4.1三相异步电动机的功率平衡5.4.2三相异步电动机的转矩平衡5.5三相异步电动机的工作特性5.5.1转差率特性?s=f(P2)?5.5.2转矩特性?T2=f(P2)?5.5.3定子电流特性?I1=f(P2)?5.5.4功率因数特性cosφ1=f(P2)5.5.5效率特性?η=f(P2)?5.6三相异步电动机参数的测定5.6.1空载实验5.6.2短路实验5.7单相异步电动机5.7.1工作原理5.7.2起动方法5.8三相异步发电机5.8.1与电网并联运行的三相异步发电机5.8.2单独运行的三相异步发电机习题第6章三相异步电动机的电力拖动6.1三相异步电动机的机械特性6.1.1三相异步电动机机械特性的三种表达式6.1.2三相异步电动机机械特性的计算与绘制6.1.3三相异步电动机的固有机械特性6.1.4三相异步电动机的人为机械特性6.2三相异步电动机的起动6.2.1三相异步电动机的起动问题及直接起动的条件6.2.2三相笼型异步电动机的降压起动6.2.3三相绕线型异步电动机的起动6.2.4改善起动性能的三相笼型异步电动机6.3三相异步电动机的制动6.3.1能耗制动6.3.2反接制动6.3.3回馈制动6.4三相异步电动机的调速6.4.1变极调速6.4.2变频调速6.4.3变转差率调速6.5三相异步电动机过渡过程的能量损耗6.5.1过渡过程能量损耗的一般表达式6.5.2各种过渡过程中的能量损耗6.5.3减少过渡过程能量损耗的方法习题第7章同步电机7.1概述7.1.1同步电机的分类和用途7.1.2三相同步电机的工作原理7.1.3三相同步电机的基本结构7.2三相凸极同步电动机的电动势相量图7.3三相同步电动机的功率和转矩7.3.1同步电动机的功率平衡方程7.3.2同步电动机的转矩平衡方程7.4三相凸极同步电动机的功角特性和矩角特性7.5三相同步电动机的励磁调节与U形特性曲线7.5.1三相同步电动机的励磁调节7.5.2三相同步电动机的U形曲线7.5.3同步补偿机7.6三相同步电动机的起动7.6.1辅助电动机起动7.6.2变频起动7.6.3异步起动7.7自控式三相同步电动机7.7.1基本结构7.7.2工作原理7.7.3转速方程式及调速方法7.7.4机械特性及调速性能习题第8章控制电机8.1概述8.1.1控制电机的特点8.1.2控制电机的种类8.1.3控制电机的作用8.2伺服电动机8.2.1交流伺服电动机8.2.2直流伺服电动机8.3测速发电机8.3.1交流空心杯转子异步测速发电机8.3.2直流测速发电机8.4自整角机8.4.1自整角机的种类8.4.2自整角机的基本结构及工作原理8.4.3自整角机的误差分析8.5旋转变压器8.5.1旋转变

压器的种类8.5.2旋转变压器的基本结构和工作原理8.5.3线性旋转变压器的工作原理8.6步进电动机8.6.1步进电动机的工作原理8.6.2步进电动机的特性习题第9章电力拖动系统中电动机容量的选择9.1概述9.1.1决定电动机容量的主要因素9.1.2过载能力及起动能力的校验9.1.3电动机的温升及温升限值9.1.4电动机的发热和冷却过程9.1.5电动机的工作方式9.2连续工作方式下电动机容量的选择9.2.1连续常值负载下的电机容量选择9.2.2连续周期性变化负载下的电动机容量选择9.3短时工作方式下电动机容量的选择9.3.1短时工作方式下连续工作制电动机的容量选择9.3.2短时工作方式下短时工作制电动机容量的选择9.4周期性断续工作方式下电动机容量的选择9.5确定电动机容量的统计法和类比法9.5.1统计分析法9.5.2类比法习题部分习题参考答案参考文献

章节摘录

第1章　变压器　　变压器是利用电磁感应原理来改变电压的一种静止的电能转换装置，广泛应用于国民经济的各个领域。
本章以普通双绕组电力变压器为主要研究对象，首先介绍变压器的用途、分类、基本结构和额定数据；之后重点研究单相变压器在稳态和对称运行条件下的基本原理及运行特性，对于三相变压器仅就其特点加以论述；最后，简单地介绍两种特种变压器的结构特点及其工作原理。
1.1　概述　　1.1.1　变压器的用途　　变压器是一种静止的电气设备，它运用电磁感应原理，将一种交流电能转换成频率相同的另一种交流电能。
在电力系统中，为了将发电站的大功率电能输送到远距离的用户区，采用高压输电才是经济合理的。
因为当输送的功率一定时，电压越高，线路中的电流就越小，则输电线路的功率损耗和电压降也越小。
因此需要采用升压变压器，将发电机发出的电压（通常只有10.5 kV～20 kV）逐级升高到220 kV～500 kV；当电能输送到用户区后，又需要采用降压变压器，将其逐级降到各种配电电压，供动力设备和照明设备使用。
由此可见，变压器在电力系统中具有重要的作用。
此外，变压器在其他部门中也被广泛应用，如测量交流电能的仪用互感器，用于整流、高压实验、矿井等特殊场合的专用变压器，用于自动控制系统中的小功率变压器等。
1.1.2　变压器的分类　　变压器有多种分类方法。
下面将按变压器的用途、绕组数目、相数、冷却方式和冷却介质分别进行分类。
（1）按用途分：有电力变压器和特种变压器；　　（2）按绕组数目分：有双绕组变压器、三绕组变压器和自耦变压器；　　（3）按相数分：有单相变压器和三相变压器；　　（4）按铁芯结构分：有芯式变压器和壳式变压器；　　（5）按冷却方式和冷却介质分：有用油冷却的油浸式变压器和空气冷却的干式变压器。

第一图书网, tushu007.com

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