

《电力电子技术基础》

图书基本信息

书名：《电力电子技术基础》

13位ISBN编号：9787111251828

10位ISBN编号：7111251822

出版时间：2009-1

出版社：机械工业出版社

页数：207

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《电力电子技术基础》

前言

能源和环境是现代社会面临的重要问题，而电能是当今最重要的能源形式。在所有的动力资源中，电能使用最方便、应用最广泛。生产和生活的发展必然要增加对电力的需求，因此，节约用电、减少电力生产和使用过程对环境的破坏日益重要，这就要求我们的电能变换系统和装置有高的效率。以电能变换为研究对象的电力电子技术学科应运而生，而且发展迅速。本书编写的初衷是作为电气工程专业和自动化专业的本科教科书，强调基本概念、分析方法和基础知识的理解和掌握，并且侧重体现新技术进展。内容的选取和编排，按照从器件、电路到系统的原则。首先在第1章介绍电力电子变换器的核心部件 - 电力半导体开关器件，它们的分类和特点，几种常用器件的基本工作原理和静态动态特性；第2 - 4章为由这些开关器件为核心构成的变换电路，包括第2章传统的不控和相控AC-DC变换电路及PWM控制的AC-DC变换电路、第3章高频脉冲宽度控制DC-DC变换器和第4章电压源型和电流源型等各类DC-AC逆变电路，着重阐述基本电路拓扑，电路的分析方法、工作原理和工作特性以及参数设计原则；第5章为保证开关管正常、安全工作的驱动、缓冲和保护电路，介绍了常用电路及其工作原理；第6章为高频脉冲宽度调制及正弦脉冲宽度调制的基本原理、实现方法和调制特性；第7章初步介绍开关变换系统的理论分析、小信号建模和闭环控制技术；第8章简要介绍了磁元件的一些基本概念和知识。为了便于学习，每章都给出了本章概述、小结和思考题。本书是作者在阅读分析国内外教材和科技论文资料，总结科研和教学经验的基础上编写的。其中第1章和第6章由北京航空航天大学自动化科学与电气工程学院电气系王莉娜博士编写，第2、4、7章由清华大学电机系肖曦副教授编写，其余章节由南京航空航天大学航空电源航空科技重点实验室邢岩教授编写。本书在编写过程中得到了清华大学黄立培教授的指导，在此表示衷心感谢，同时也对参考文献的作者表示感谢。限于作者水平，文中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

《电力电子技术基础》

内容概要

《电力电子技术基础》涉及电力电子变换系统的基本原理和分析设计方法，主要内容包括电力半导体器件；功率变换电路的拓扑（DC-DC，AC-DC和DC-AC）、分析方法和参数设计；开关器件的驱动和缓冲技术；开关变换系统的调制、建模和闭环控制技术。《电力电子技术基础》反映了电力电子技术的最新发展，同时又兼顾从器件、电路拓扑到整个系统的基本原理和基本方法。

《电力电子技术基础》

作者简介

邢岩，女，1964年10月生。1985年本科毕业于清华大学自动化系，1988年硕士毕业于清华大学电机系，2000年3月在南京航空航天大学获博士学位。2001年5月至2003年3月在清华大学电气工程博士后流动站工作。1988年至今在南京航空航天大学工作，现为教授、博士生导师。主要研究领域为电力电子变换器和DSP及嵌入式控制系统。导师类别：博士生导师 职称：教授。学历：研究生。学位：博士。荣誉称号：校优秀青年骨干教师。学科名称：电力电子与电力传动。研究方向：1、航空电子变换技术 2、航空航天电源系统 3、电机的数字控制技术 高频功率开关变换技术邢岩（女，1964年10月）编著北京：机械工业出版社2005 逆变器的并联运行技术类别：电源技术阅读：885 作者：南京航空航天大学邢岩戚惠严仰光赵修科（南京210016） 来源：《电源技术应用》

书籍目录

出版说明前言绪论第1章 电力半导体器件1.1 概述1.1.1 电力半导体器件1.1.2 电力半导体器件的发展历程与趋势1.1.3 电力半导体器件的分类1.2 二极管1.2.1 电力整流器件1.2.2 快恢复二极管1.2.3 肖特基二极管1.3 晶闸管1.3.1 普通晶闸管1.3.2 双向晶闸管1.3.3 光控晶闸管1.4 可关断器件1.4.1 栅极可关断晶闸管1.4.2 巨型晶体管1.4.3 功率场效应晶体管1.4.4 绝缘栅双极型晶体管1.4.5 门极换流晶闸管本章小结思考题第2章 AC - DC变换电路2.1 概述2.2 不控整流电路2.2.1 单相半波不控整流电路2.2.2 两相半波不控整流电路2.2.3 单相桥式不控整流电路2.2.4 三相半波不控整流电路2.2.5 三相桥式不控整流电路2.2.6 不控整流电路输出电压的谐波分析2.3 单相可控整流电路2.3.1 单相桥式全控整流电路2.3.2 单相桥式半控整流电路2.4 三相可控整流电路2.4.1 三相半波可控整流电路2.4.2 三相桥式全控整流电路2.5 PWM整流电路2.5.1 PWM整流电路分类与结构2.5.2 PWM整流电路基本控制原理本章小结思考题第3章 DC - DC变换电路3.1 概述3.2 单管非隔离变换电路3.2.1 Buck变换器3.2.2 Boost变换器3.2.3 升降压式变换器3.2.4 6种基本拓扑的比较3.3 单管隔离式变换电路3.3.1 单端反激变换器3.3.2 单端正激变换器3.4 多管变换电路3.4.1 推挽变换器3.4.2 半桥变换器3.4.3 全桥变换器3.4.4 隔离式DC - DCPWM变换器比较3.5 双向DC - DC变换器3.6 软开关变换器3.6.1 准谐振变换器3.6.2 ZVS - PWM和ZCS - PWM变换器3.6.3 ZT - PWM变换器3.6.4 移相控制全桥变换器3.6.5 有源钳位软开关变换器3.6.6 广义软开关PWM技术本章小结思考题第4章 DC - AC变换电路4.1 概述4.2 电压型DC - AC变换电路4.2.1 电压型单相逆变电路4.2.2 电压型三相全桥式逆变电路4.3 电流型DC - AC变换电路4.3.1 电流型单相桥式逆变电路4.3.2 电流型三相桥式逆变电路4.4 谐振式逆变电路4.4.1 电压型串联谐振逆变电路4.4.2 电流型并联谐振逆变电路4.5 DC - AC变换的多重化技术4.5.1 电压型逆变器的多重化4.5.2 电流型逆变器的多重化4.5.3 多电平逆变器4.6 变频器4.6.1 变频器的构成及基本功能4.6.2 变频器调速的基本控制原理4.7 软开关技术在DC - AC变换中的应用本章小结思考题第5章 开关管的驱动、缓冲和保护电路5.1 概述5.2 驱动电路5.2.1 晶闸管的触发电路5.2.2 双极性晶体管的驱动5.2.3 MOSFET和IGBT的驱动5.2.4 驱动电路中的隔离技术5.3 缓冲电路5.3.1 RCD关断缓冲电路5.3.2 RLD开通缓冲电路5.3.3 组合缓冲电路5.3.4 无损缓冲电路5.4 保护电路5.4.1 过电流保护5.4.2 过电压保护5.4.3 过热保护本章小结思考题第6章 脉冲宽度调制技术6.1 概述6.2 正弦PWM6.2.1 SPWM原理6.2.2 SPWM波形的生成方法6.2.3 SPWM波形的软件生成方法6.2.4 SPWM波形的电子电路生成方法6.2.5 SPWM波形的谐波分析6.2.6 SPWM模式优化技术6.3 空间矢量脉宽调制6.4 跟踪型PWM6.4.1 单相电流跟踪型PWM6.4.2 三相电流跟踪型PWM6.5 减小谐波的措施本章小结思考题第7章 电力电子控制7.1 概述7.2 电力电子变换的理论基础7.2.1 开关函数及其应用7.2.2 坐标变换7.2.3 状态空间平均法7.2.4 频域模型7.3 电压与电流的闭环控制7.3.1 单闭环控制7.3.2 双闭环控制7.4 数字控制系统7.4.1 数字控制系统简介7.4.2 数字控制系统的构成7.4.3 数字控制系统的处理器本章小结思考题第8章 磁元件8.1 概述8.2 高频磁心的基本特性和参数8.3 磁材料8.4 磁心的工作状态8.4.1 双向对称磁化8.4.2 单向磁化8.4.3 单向局部磁化8.5 功率变压器和电感8.5.1 变压器的激磁电感与漏电感8.5.2 电感8.5.3 变压器和电感的设计本章小结思考题参考文献

《电力电子技术基础》

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:www.tushu000.com