第一图书网, tushu007.com

<<电力电子技术>>

图书基本信息

书名：<<电力电子技术>>

13位ISBN编号：9787030288349

10位ISBN编号：7030288343

出版时间：2010-9

出版时间：科学出版社

作者：李兰忖 编

页数：191

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

本书对传统教学内容进行了大胆取舍和补充，紧紧围绕电力电子器件的工程应用，将较深的理论与复杂的数学分析归纳和简化，避免复杂的推理论证和定量分析，力求理论描述通俗易懂，并附有实用性很强的实践技能训练，最大限度地满足教学和生产实际的需求。

本教材主要具有以下特点。

1.注重理论为技能培养服务　　避免介绍过多艰深的知识，以知识必需、够用为度，避免过于繁杂的公式、定理的推导和计算，而强调理论的直接运用，把握好理论够用、实用，最大限度地方便教学，讲求教学效果。

2.创设企业工作情景，实用性强　　体例和内容设计以当前实际的生产技术和技能运用为对象，按照生产的工艺过程对内容进行组织，尽可能地使内容和训练过程与真实的工艺流程一致，增强了实用性。

3.突出“简”和“明”的特点　　简：讲述每个问题之前用简单易懂的语言概述问题的核心，使学生一目了然。

明：强化学习指导环节的设计，知识点要求明确、方法明确、结论明确，使学生学习目的明确、思路清晰。

4.采取从“特殊”到“一般”再到“特殊”的方法安排教材内容　　以简单的电路实例分析电路，从中总结分析电路的方法，然后用此方法再去分析特殊的较复杂的电路，使学生容易掌握。

全书共分为7个单元，分别为电力电子器件、相控整流电路、晶闸管触发电路、有源逆变电路、变频电路、直流斩波电路和交流调压电路。

每个单元前安排的单元导读、学习要点和教学目标使学生建立本单元的整体感知，确定了学习任务，以便学生学习过程中能够有重点地学习，做到心中有数；每个单元后有习题，使学生通过练习掌握相应的知识点。

每个单元后均附有相应的实训项目，使理论与实践有机融合为一体，有助于提高学生的实践技能；单元最后的小结使学生对本单元零散的知识系统化、学习技能综合化，从而提高学生分析问题和解决问题的能力。

内容概要

本书采用理论与应用相结合的方式，深入浅出地阐述了常用电力电工器件的工作原理与使用特性，以及这些器件组成的相控整流电路、有源逆变电路、变频电路、直流斩波电路和交流调压电路五大变换电路的工作原理及应用，并附有典型的应用举例，且引入了最新发展起来的变频器，详细讲述了变频器的选用、参数设置、安装及调试，突出电力电子器件的应用技术。

本书可作为高职高专工业电气自动化、电气技术、机电一体化等专业的教材，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

前言绪论 0.1 “ 电力电子技术 ”课程的性质、内容和任务 0.2 电力电子技术的发展 0.3 电力电子技术的应用 0.4 学习方法第1单元 电力电子器件 1.1 非控型器件——功率二极管 1.1.1 结构、工作原理及特性 1.1.2 主要参数 1.1.3 主要类型及选用 1.2 半控型器件——晶闸管 1.2.1 结构 1.2.2 工作原理 1.2.3 特性和主要参数 1.2.4 参数选择及串并联的应用 1.2.5 其他派生器件 1.3 全控型器件 1.3.1 可关断晶闸管 1.3.2 电力晶体管 1.3.3 功率场效应晶体管 1.3.4 绝缘栅双极型晶体管 1.4 其他新型用力电子器件 1.4.1 MOS控制晶闸管 1.4.2 静电感应晶体管 1.4.3 静电感应晶闸管 1.4.4 集成门极换流晶闸管 1.4.5 功率模块与功率集成电路 1.5 电力电子器件的保护 1.5.1 过电流保护 1.5.2 过电压保护 1.5.3 du/dt与di/dt的限制 1.5.4 缓冲电路 1.5.5 散热冷却 实训项目1 电力电子器件的测试 小结 习题第2单元 相控整流电路 2.1 单相半波相控整流电路 2.1.1 电阻性负载 2.1.2 电感性负载 2.2 单相桥式全控相控整流电路 2.2.1 电阻性负载全控整流电路 2.2.2 大电感负载全控整流电路 2.2.3 并接续流二极管全控整流电路 2.3 单相桥式半控整流电路 2.3.1 电阻性负载半控整流电路 2.3.2 大电感负载半控整流电路 2.3.3 并接续流二极管半控整流电路 2.4 三相半波相控整流电路 2.4.1 三相半波不可控整流电路 2.4.2 共阴极接法三相半波相控整流电路 2.4.3 共阳极接法三相半波相控整流电路 2.5 三相桥式全控整流电路 2.5.1 电阻负载 2.5.2 大电感负载 2.5.3 并接续流二极管 2.6 三相桥式半控整流电路 2.6.1 电阻负载 2.6.2 大电感负载 2.6.3 并接续流二极管 实训项目2 整流电路的研究 小结 习题第3单元 晶闸管触发电路 3.1 对触发电路的要求 3.2 简单触发电路 3.2.1 电阻电容移相触发电路 3.2.2 单结晶体管触发电路 3.3 正弦波触发电路 3.3.1 脉冲产生原理 3.3.2 正弦波同步触发电路 3.4 锯齿波触发电路 3.4.1 同步环节 3.4.2 锯齿波的形成及脉冲移相环节 3.4.3 脉冲形成、放大和输出环节 3.4.4 其他环节 *3.5 集成触发电路 3.5.1 KC04集成移相触发器 3.5.2 KC41C六路双脉冲形成器 3.6 触发脉冲与主电路电压的同步 3.6.1 同步的概念 3.6.2 实现同步的方法 实训项目3 锯齿波同步移相触发电路的研究 小结 习题第4单元 有源逆变电路 4.1 有源逆变电路的分析 4.1.1 有源逆变工作原理 4.1.2 逆变失败及最小逆变角的限制 4.1.3 常用的有源逆变电路 4.2 晶闸管直流可逆拖动工作原理 4.2.1 采用一组变流桥的可逆电路 4.2.2 采用两组变流桥的可逆电路 4.3 绕线转子异步电动机串级调速与高压直流输电 4.3.1 绕线转子异步电动机串级调速 4.3.2 高压直流输电 实训项目4 单相桥式全控有源逆变电路的研究 小结 习题第5单元 变频电路 5.1 变频电路的工作原理 5.1.1 变频器的分类 5.1.2 变频电路的工作原理 5.2 谐振型逆变电路 5.2.1 并联谐振型逆变电路 5.2.2 串联谐振型逆变电路 5.2.3 全控型器件构成的谐振逆变器 5.3 三相逆变器 5.3.1 电压型逆变器 5.3.2 电流型逆变器 5.4 脉宽调制(PWM)技术 5.4.1 正弦波脉宽调制(SPWM)技术 5.4.2 单极性正弦波脉宽调制技术 5.4.3 双极性正弦波脉宽调制技术 5.5 变频器及其应用 5.5.1 变频器的基本构成 5.5.2 变频器各端子的功能及接线 5.5.3 变频器的运行 实训项目5 变频器正反转控制电路的安装、调试与运行 小结 习题第6单元 直流斩波电路 6.1 直流斩波电路的工作原理 6.1.1 时间比控制工作原理 6.1.2 瞬时值和平均值控制工作原理 6.2 直流斩波器基本电路 6.2.1 降压斩波器 6.2.2 升压斩波器 6.2.3 双象限斩波器 6.2.4 四象限斩波器 6.3 普通晶闸管组成的直流斩波电路 6.3.1 斩波器换流电路 6.3.2 无轨电车晶闸管斩波调速装置 6.4 全控型器件组成的斩波电路应用举例 实训项目6 直流斩波电路性能的研究 小结 习题第7单元 交流调压电路 7.1 双向晶闸管 7.1.1 结构与特性 7.1.2 双向晶闸管的触发方式 7.1.3 双向晶闸管的主要参数及其选择 7.2 晶闸管交流开关 7.2.1 简单的交流开关及其应用 7.2.2 过零触发开关电路与交流调功器 7.3 单相交流调压电路 7.3.1 几种交流调压的触发电路 7.3.2 单相交流调压电路分析 实训项目7 单相交流调压电路接电阻性和电感性负载的测试 小结 习题主要参考文献

章节摘录

1.电力电子器件的发展　　器件是电力电子技术的基础，也是电力电子技术发展的动力，电力电子技术的每一次飞跃都是以新器件的出现为契机的。
电力电子器件的发展可分为两个阶段。
（1）、传统电力电子器件　　传统电力电子器件主要是功率整流管与晶闸管（曾称可控硅），属于不控与半控器件。
自1957年生产第一只晶闸管以来，已由普通晶闸管衍生出快速晶闸管、逆导晶闸管、双向晶闸管、不对称晶闸管等品种，器件的电压、电流等技术参数均有很大提高，单只普通晶闸管的容量已达8000V、6000A。
此类器件通过门极只能控制开通而不能控制关断；另外，它立足于分立元件结构，工作频率难以提高，因而大大限制了其应用范围。
但是晶闸管器件价格相对低廉，在大电流、高电压及大容量化方面的发展空间依然较大，目前以晶闸管为核心的设备仍然在许多场合使用，晶闸管及其相关知识仍是学习电力电子技术的基础。
（2）现代电力电子器件　　20世纪80年代以来，人们将微电子技术与电力电子技术相结合，研制出了新一代高频全控型器件，称为现代电力电子器件，主要有功率晶体管（GTR）、可关断晶闸管（GT0）、功率场控晶体管（MOSEFT）、绝缘栅双极晶体管（IGBT）、MOS门极晶闸管（MCT）等。
其中，最有发展前途的是绝缘栅双极晶体管（IGBT）与MOS门极晶闸管（MCT），两者均为场控复合器件，工作频率可达20kHz。
目前IGBT器件已取代GTR，而MCT将可能取代晶闸管与GTO，功率MOS在低压高频交流领域仍有发展潜力。
电力电子器件正朝大容量化（即器件电压、电流容量进一步提高）、高频化（即器件的开关速度进一步提高）、易驱动（即电流驱动发展为电压驱动、控制驱动功率小）、低损耗（即导通压降低）、模块化（即多个器件封装在一起）、功率集成化（即采用集成工艺将驱动、保护、检测、控制、自诊断等功能与电力电子器件集成于一块芯片）方向发展。
尤其是功率集成化，因其有巨大的发展潜力，将微电子学、电力电子技术、计算机技术和自动控制理论结合在一起，使功率与信息集成在一起，成为机电一体化的接口，并逐步向智能化方向发展，广泛使用的变频器就是这一技术的应用。

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