第一图书网, tushu007.com

<<IGBT及其集成控制器在电力电子装>>

图书基本信息

书名：<<IGBT及其集成控制器在电力电子装置中的应用>>

13位ISBN编号：9787121100703

10位ISBN编号：7121100703

出版时间：2010-1

出版时间：电子工业

作者：曲学基//曲敬铠//于明扬

页数：485

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

近些年来，由于新型功率器件和集成控制器的大量涌现以及电力电子变换技术的进步，也因为IGBT相对于GTR、SCR、MOSFET等功率器件具有许多优点，使其在电力电子装置中的应用越来越占据了重要地位，成为主流器件，大有取代SCR和GTR之势，对电力电子变流技术及其应用带来了根本性的变革。

IGBT在电力电子装置中的应用电路，主要集中在DC-DC变换和DC-AC变换两个方面。
在开关电路中涵盖了DC-DC变换器结构拓扑，而在逆变电路中涵盖了DC-AC变换器结构拓扑。
所以开关电路和逆变电路是IGBT应用的基本电路。
将这些基本电路用于开关电源、逆变电源、焊机电源、电机调速、变频电源、电力传动、电力有源滤波器和UPS等领域，促进了相关技术的进步和发展。
这些技术的进步和发展将给电力工业、交通运输、数控机械、信息产业和家电产业等带来革命性的变化，对国家的经济发展和每个人的日常生活产生深刻的影响。

从事电力电子技术的工程技术人员，对功率器件的应用很感兴趣，顺应他们的需求，本书不讲述IGBT和IPM的制造工艺，而将重点放在IGBT及其集成控制器在电力电子装置中的应用。

全书共11章。
第1章为IGBT的特性及辅助电路。
这一章是基础部分，对IGBT的工作原理、技术参数、栅极驱动电路、缓冲电路等予以简单介绍。
这部分的知识对理解后面几章的内容是必不可少的。
第2章介绍了IGBT及其集成控制器在开关电路中的应用。
其中包括基本的开关电路，开关电路的PWM反馈控制，软开关变换器，变换器的多路输出，开关电源主电路、高频变压器和输出滤波器的设计，PWM控制器集成电路等几部分。
这几部分的内容在后面几章中也要用到，为了节省篇幅，在以后各章中不再赘述。
该章最后给出IGBT及其集成控制器在开关电源中的应用实例。
第3章介绍了IGBT及其集成控制器在逆变电路中的应用。
其中包括逆变器电路的基本形式、并联逆变技术等内容。
最后给出了IGBT逆变电路的应用实例。
第4章为IGBT及其集成控制器在弧焊逆变电源中的应用。
其中包括IGBT弧焊逆变电源的结构、逆变电源主电路的工作原理、控制电路的工作原理、驱动电路、保护电路和缓冲电路，并介绍了几种IGBT弧焊逆变电源产品。
第5章介绍了IGBT及其集成控制器在交直流调速中的应用。
在简单介绍了电力拖动控制技术和交直流调速系统后，给出了交直流电动机调速系统的应用实例。
第6章为IGBT及其集成控制器在变频电源中的应用。
本章在说明了变频器与变频电源的区别后，给出了IGBT变频器应用实例。
第7章为IGBT及其集成控制器在有源电力滤波器中的应用。
在介绍了有源电力滤波器的工作原理和并联型、串联型、串并联型和混合型有源电力滤波器的控制方式后，对这四种有源电力滤波器给出了应用实例。
第8章介绍了IGBT及其集成控制器在UPS中的应用。
本章的主要内容为UPS的分类和工作原理以及应用实例。
第9章为IGBT及其集成控制器在电子镇流器中的应用。
该章主要介绍了对电子镇流器的要求、电子镇流器中的逆变电路、电子镇流器用驱动集成电路、电子镇流器用功率因数校正集成电路和应用实例。
第10章为IGBT及其集成控制器在电池充电电路中的应用。
在介绍了蓄电池的类型、蓄电池的充放电方式和IGBT高频开关充电电源的工作原理后，重点给出几种电池充电集成电路，其中还介绍了智能化充电集成电路。
最后为IGBT高频开关充电电源的应用实例。
第11章是IGBT及其集成控制器在再生能源技术中的应用。

该章重点介绍了IGBT及其集成控制器在太阳能发电技术中的应用和IGBT及其集成控制器在风力发电技术中的应用。
全书以应用电路和技术说明为主，具有较高的参考价值。
本书由曲学基、曲敬铠、于明扬等编著，参加本书编写的还有王仁贵、周和平、王春祥、宋玉杰、刘志勤、曲晓晖、吴志凯、许京春、刘明媛、周胜利、金亮、李清、张松晨、张轶斐、栾倩、秦学风等。
由于编者能力有限，难免出现错误，请给予指正。

内容概要

功率开关管IGBT与集成控制器相配合，在电力电子装置中得到了广泛的应用，特别是IGBT智能化模块（IPM）的出现，更加扩展了其应用范围。
　本书的特点是具有很强的实用性。
在简单介绍IGBT和IPM的工作原理和主要技术参数后，重点介绍0GBT和IPM在电力电子装置中的应用。
　本书可供从事开关电源、逆变电源、焊机电源、电机调速、变频电源、电力传动、电力有源滤波器和UPS等技术工作的人员参考，对于电力电子技术专业的师生也有参考价值。

书籍目录

第1章 IGBT特性及辅助电路 1.1 IGBT的结构和技术参数 1.2 IGBT驱动电路 1.3 IGBT的缓冲电路第2章 IGBT在开关电路中的应用 2.1 基本开关电路 2.2 开关电路的PWM反馈控制 2.3 软开关变换器 2.4 变换器的多路输出技术 2.5 开关电源主电路、高频变压器和输出滤波器的设计 2.6 PWM控制器集成电路 2.7 IGBT开关电源的实例第3章 IGBT及其集成控制器在逆变电路中的应用 3.1 逆变器电路的基本形式 3.2 并联逆变技术 3.3 IGBT逆变电路的应用实例第4章 IGBT及其集成控制器在弧焊逆变电源中的应用 4.1 焊接电弧的电特性 4.2 IGBT弧焊逆变电源的结构 4.3 IGBT弧焊逆变电源主电路的工作原理 4.4 IGBT弧焊逆变电源的数字化控制技术 4.5 IGBT弧焊逆变电源驱动电路 4.6 IGBT弧焊逆变电源的保护电路和缓冲电路 4.7 IGBT弧焊逆变电源的应用实例第5章 IGBT及其集成控制器在交直流调速中的应用 5.1 电力拖动控制技术与交直流调速系统 5.2 应用实例第6章 IGBT及其集成控制器在变频电源中的应用 6.1 基于串联谐振式IGBT逆变的变频电源[20] 6.2 基于并联谐振式IGBT逆变的变频电源 6.3 基于SA08的400Hz/115V的变频电源[9][18] 6.4 高频加热电源第7章 IGBT及其集成控制器在有源电力滤波器中的应用 7.1 有源电力滤波器的工作原理 7.2 有源电力滤波器的分类 7.3 有源电力滤波器的应用实例第8章 IGBT及其集成控制器在UPS中的应用 8.1 UPS的分类和工作原理 8.2 应用实例第9章 IGBT及其集成控制器在电子镇流器中的应用 9.1 对电子镇流器的要求 9.2 电子镇流器中的逆变电路 9.3 应用实例第10章 IGBT及其集成控制器在蓄电池充放电电路中的应用 10.1 蓄电池的类型 10.2 蓄电池的充电方式 10.3 IGBT高频开关充电电源的工作原理 10.4 电池充电集成电路 10.5 应用实例第11章 IGBT及其集成控制器在再生能源技术中的应用 11.1 IGBT及其集成控制器在太阳能发电技术中的应用 11.2 IGBT及其集成控制器在风力发电技术中的应用 11.3 IGBT及其集成控制器在燃料电池发电中的应用\[28\]参考资料

章节摘录

当主电路功率开关管限定为IGBT，在选用具体的IGBT的型号时，应遵循以下原则：　（1）功率开关管的工作电压和电流不能超出正向偏置安全工作区（FBSOA）、反向偏置安全工作区（RBSOA）和短路安全工作区（SCSOA）。
有关FBSOA、RBSOA和SCSOA的论述请参见1.1.1节的相关内容。
在选择IGBT的型号之前，应计算出IGBT的工作电压和电流，再按照各个安全工作区的要求估算出IGBT的容量。
根据此容量并留有一定的裕量来选择IGBT的型号。
（2）功率开关管工作时，其结温不能超过技术手册中给出的最高结温值。
在中、大功率开关电源中，应为IGBT配备散热器。
有关大功率器件散热设计请参见本人编著的《电力电子整流技术及应用》一书的1.4节“整流器的热效应和散热设计”有关内容。
2.5.2 高频变压器的设计对于不同类型的主电路，高频变压器储能的传输是不同的，所以高频变压器的设计略有不同。
现将通用的设计方法介绍如下。
有关高频变压器设计的详细介绍请参见本人编著的《电力电子整流技术及应用》一书的8.2节“高频变压器的设计”的有关内容。
由于高频磁心按型号和规格，其结构和尺寸已固定，不像工频变压器那样可以采取最佳方案，进行优化设计。
高频变压器的设计方法，可以用于工频变压器的设计，但是无法进行优化设计。

编辑推荐

电力半导体器件经历半个世纪的发展和更新IGBT及其智能功率模块在电力电子技术应用方面已成熟并占据了优势。
《IGBT及其集成控制器在电力电子装置中的应用》选择了几个应用比较广泛的技术领域，系统、全面、深入地介绍了IGBT及其集成控制器在电力电子装置中的应用；书中列举的应用实例具有实用性、前沿性和先进性。
对从事电源设计的工程设计人员具有重要的参考价值。

第一图书网, tushu007.com
<<IGBT及其集成控制器在电力电子装>>

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