第一图书网, tushu007.com

<<太阳能光伏逆变器设计与工程应用>>

图书基本信息

书名：<<太阳能光伏逆变器设计与工程应用>>

13位ISBN编号：9787121196416

10位ISBN编号：7121196417

出版时间：2013-3

出版时间：电子工业出版社

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

内容概要

《电子工程技术丛书:太阳能光伏逆变器设计与工程应用》结合国内外光伏逆变器的应用和发展，全面系统地阐述了光伏逆变器设计和最新应用技术，包括光伏逆变器基础知识、软开关技术在逆变器中的应用、三相逆变器、多电平逆变器、光伏逆变器设计、逆变器并联技术、光伏逆变器工程应用等内容。
《电子工程技术丛书:太阳能光伏逆变器设计与工程应用》题材新颖、内容丰富、深入浅出、文字通俗，具有很高的实用价值。

书籍目录

第1章光伏逆变器基础知识／1 1.1逆变器的分类及主要技术性能指标／1 1.1.1逆变器的分类／1 1.1.2逆变器的主要技术性能指标／3 1.2逆变器的工作原理及基本电路／6 1.2.1逆变器的工作原理／6 1.2.2电压型逆变电路／7 1.2.3电流型逆变电路／12 1.3逆变器控制技术／15 1.3.1电流型控制技术／15 1.3.2逆变器的消谐控制技术／19 1.3.3并网逆变器的控制策略／21 1.4逆变器功率器件／24 1.4.1功率MOSFET工作原理及基本特性／24 1.4.2IGBT工作原理及工作特性／30 1.4.3用于逆变器的功率器件／42 1.4.4用于全桥电路的功率模块／51 第2章软开关技术在逆变器中的应用／56 2.1软开关技术／56 2.1.1硬开关问题分析及软开关概念／56 2.1.2软开关电路的分类／58 2.1.3典型的软开关电路工作原理／60 2.2采用软开关技术的逆变器／64 2.2.1软开关逆变器拓扑结构／64 2.2.2双幅有源钳位谐振直流环节逆变器／72 2.2.3单极倍频电压型SPWM软开关逆变器／75 2.2.4综合性能的高频软开关逆变器／77 第3章三相逆变器／82 3.1三相逆变器工作方式／82 3.1.1三相逆变器工作方式分析／82 3.1.2三相正弦波逆变器偏磁的抑制／85 3.2三相软开关逆变器／89 3.2.1硬开关和软开关三相PWM逆变器／89 3.2.2三相软开关逆变器的PWM实现方法／94 3.3三相PWM波形产生器／98 3.3.1三相PWM波形产生器SA4828在逆变器中的应用／98 3.3.2基于SA4828的三相组合式逆变器设计／102 3.3.3三相SPWM产生器SA8282在静止逆变器中的应用／106 3.3.4IR2130驱动器及其在逆变器中的应用／110 第4章多电平逆变器／114 4.1多电平变换技术／114 4.1.1电压钳位多电平逆变器拓扑结构／114 4.1.2多电平逆变电路的控制方法／124 4.2多电平逆变电路／126 4.2.15电平逆变器三维PWM控制／126 4.2.23电平逆变器SVPWM控制策略／130 4.2.33电平逆变器中点电压平衡的电压空间矢量控制／136 4.2.4多电平逆变器与输出谐波／139 第5章光伏逆变器设计／147 5.1离网光伏逆变器设计／147 5.1.1离网太阳能光伏发电对逆变器的要求及基本数据／147 5.1.2离网光伏发电逆变器的主电路及其控制电路设计／150 5.2并网光伏逆变器的设计／157 5.2.1并网光伏发电系统对逆变器的要求及其基本设计／157 5.2.2光伏发电并网无变压器逆变器拓扑／161 5.2.3光伏并网微型逆变器／169 5.3光伏发电逆变器设计实例／176 5.3.1太阳能光伏并网逆变器的设计实例／176 5.3.2高频链逆变器设计／181 第6章逆变器并联技术／187 6.1逆变器并联运行／187 6.1.1逆变器并联运行的方法／187 6.1.2逆变器并联系统中基准信号同步／191 6.2基于DSP控制的逆变器并联系统／194 6.2.1逆变器并联系统／194 6.2.2逆变器并联系统的数字控制／197 6.2.3SPWM逆变器的无互连信号线并联控制技术／204 第7章光伏逆变器工程应用／209 7.1太阳能光伏发电系统逆变器的选择／209 7.1.1离网太阳能光伏发电系统逆变器的选择／209 7.1.2并网光伏发电系统逆变器的选择／211 7.1.3太阳能并网光伏发电系统逆变器配置实例／221 7.2太阳能光伏发电系统逆变器安装与调试／226 7.2.1光伏发电逆变器安装环境／226 7.2.2逆变器安装前的准备工作及安装方式／230 7.2.3逆变器的布线设计／233 7.2.4逆变器布线的抗干扰设计／237 7.2.5光伏发电系统逆变器调试操作／242 参考文献／251

章节摘录

版权页： 插图： 而功率损耗可分为导通和开关两类。
作为以少数载流子为基础的器件，在大电流下，IGBT具有更低的导通电压，也就意味着更低的导通损耗。
但MOSFET的开关速度更快，所以开关损耗比IGBT低。
因此，对于要求低开关频率且更大电流的应用来说，选择IGBT更为适合，而且更具备成本优势。
另外，MOSFET有能力满足高频、小电流应用，可满足开关频率在lOOkHz以上的逆变器模块的需要。
虽然从器件成本角度看，MOSFET比IGBT高，但其处理更高开关频率的能力将简化输出滤波器的磁设计，并将显著缩小输出电感体积。
基于上述原因，更多的制造商倾向于在中高功率逆变器中采用IGBT。
MicroSemi公司生产的MOS8 IGBT在静态和动态测试（最小化的总体功率损耗）方面的优化性能可出色胜任这些应用的要求。
另外，即使MOSFET的成本是个主要考量，但为实行一个更优方案，也应重新审视采用MOSFET的潜力，诸如MicroSemi的MOS7／MOS8 MOSFET所具备的特性就非常适合光伏逆变器的设计。
在通用逆变器的设计中，综合考虑性价比因素，IGBT是优先器件。
因为IGBT导通压降的非线性特性，使得IGBT的导通压降并不会随着电流的增加而显著增加，从而保证了逆变器在最大负载情况下，仍然可以保持较低的损耗和较高的效率。
但是对光伏逆变器而言，IGBT的这个特性反而成为了缺点，因为逆变器效能主要和逆变器不同负载情况下的效率有关。
在轻载时，IGBT的导通压降并不会显著下降，这反而降低了逆变器的效率。
相反，MOSFEET的导通压降是线性的，在轻载情况下具有更低的导通压降，而且考虑到它非常卓越的动态特性和高频工作能力，MOSFET成为了光伏逆变器的首选。
另外考虑到提高效能后的巨大经济效益，最新的SiC器件也正在越来越多地被应用在光伏逆变器的设计中，采用SiC肖特基二极管可以显著降低开关管损耗，抑制电磁干扰。
在光伏逆变器拓扑中通常包含一个升压级，将输入DC电压提升至充分高于所需峰值输出电压的水平，然后通过DC／AC逆变并入电网。
对于升压变换器来说，最关键的是升压二极管的开关损耗，反向恢复电荷可能引起高损耗（这取决于功率范围，升压变换器通常使用连续导通模式，这给二极管带来显著的应力）。
用于这一功率级的MOSFET的开关损耗也很重要，因此可考虑选择先进的超结器件（如600V Super FETMOSFET），以减少开关和导通损耗。
在逆变器级通常使用专为软开关而优化的低速IGBT，以减小输出滤波器的体积，从而降低滤波器的能耗。
同时，由于IGBT本身具备稳固性，可以更好地抵抗电网的峰值电压，许多逆变器使用专有拓扑以进一步提升效率，增添更多的功能特性。
DC／AC转换级通常由两个快速开关和两个用于极性选择的开关所组成，所以主要损耗表现为传导损耗，因此功率器件需要具备非常低的正向电压降。
功率MOSFET相对于IGBT的一个优势是其不存在拐点电压（Knee Voltage），而逆变器设计需要考虑高达700V的输入电压，系统这时会考虑采用降压变换器作为功率级。

编辑推荐

《电子工程技术丛书:太阳能光伏逆变器设计与工程应用》可供从事太阳能光伏发电逆变器设计与应用的工程技术人员和高等院校及职业技术学院相关专业的师生阅读参考。

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