

<<环保节能型H桥及SPWM直流电源>>

图书基本信息

书名：<<环保节能型H桥及SPWM直流电源式逆变器>>

13位ISBN编号：9787121106361

10位ISBN编号：7121106361

出版时间：2010-5

出版时间：电子工业出版社

作者：刘凤君

页数：409

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

21世纪是环保与节能的世纪。

所谓环保节能式逆变器，就是对负载和周围环境的谐波污染小，逆变效率高的逆变器。

逆变器对负载和环境造成的污染是由其产生的谐波造成的。

逆变器产生的谐波是一种只能对负载和环境造成污染，而不能像基波那样在负载中作功的废能。

但废能也是一种损耗，也会降低逆变器的逆变效率。

例如，当它的输出电压是180。

的方波时，波形中将包含所有的奇次谐波，波形畸变率将高达46%，也就是说在逆变器输出的电能中，有46%是不能被负载利用作功的废能，只有54%的基波电能被负载有效利用。

这就说明，由谐波造成的损耗比逆变器的欧姆热损耗、电路的开关损耗、自用电损耗之和还要大很多倍，是逆变器产生电能损耗的主要根源。

从这个意义上来说，谐波将是逆变器环保与节能革命的主要对象。

此外，逆变器产生的谐波也与逆变电路的形式及开关管的工作方式有关，硬开关产生的谐波及开关损耗比软开关产生的谐波及开关损耗要大。

因此，实现逆变器环保与节能的主要方法有两个：一是选择合适的逆变电路与逆变方式，以减少逆变器的谐波含量；二是采用软开关，以减少逆变器的开关损耗。

## <<环保节能型H桥及SPWM直流电源>>

### 内容概要

本书的主要内容有两部分：一是介绍了采用不同开关器件，不同直流电源电压的环保节能式2H桥、3H桥的各种级联叠加方式，以及最多电平数的级联叠加方式；二是介绍了我们最新针对环保节能而研发的，可以节省大量开关器件，消谐波能力强、性能优越的独立SPWM直流电源级联叠加方式、电容分压SPWM直流级联叠加方式，以及它们的 $N \times N$ 双级联叠加方式。

本书的特点是内容新，技术新，加入了数学分析。

本书适合自动化与电力电子技术专业的大学教师、研究生，以及从事逆变技术、变频技术和UPS技术研发的专业技术人员阅读。

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 定义和研制背景 1.1.1 定义 1.1.2 SPWM多电平逆变器的研制背景 1.2 发展过程和应用领域 1.2.1 SPWM多电平逆变器的发展过程 1.2.2 SPWM多电平逆变器的应用领域 1.3 基本工作原理、分类及特点 1.3.1 传统SPWM多电平逆变器的工作原理与分类 1.3.2 传统SPWM多电平逆变器的特点 1.4 SPWM多电平逆变器的基本单元分析法 1.4.1 基本单元 1.4.2 SPWM多电平逆变器的基本单元组成 1.5 SPWM多电平逆变器所用的开关器件 1.5.1 晶闸管(SCR) 1.5.2 可关断晶闸管(GTO) 1.5.3 绝缘栅双极晶体管(IGBT) 1.5.4 集成门极晶闸管(IGCT) 1.5.5 开关器件的选择 1.6 级联式多电平逆变器的结构及H桥功率单元 1.6.1 级联式多电平逆变器的优缺点 1.6.2 基本功率单元H桥的定义及典型级联结构

第2章 H桥的构成及工作原理 2.1 基本单元单相半桥式两电平逆变器 2.2 2H桥的构成及其工作原理 2.2.1 采用两电平SPWM控制法求解 $u_{ab}$ ? 2.2.2 用单极性载波三角波SPWM控制法求解 $u_{ab}$ ? 2.3 二极管钳位3H桥的构成及其工作原理 2.3.1 二极管钳位式三电平逆变器 2.3.2 二极管钳位式三电平逆变器的输出电压表示式 2.3.3 采用层叠式SPWM控制法求解 $u_{AO}$ ? 2.3.4 二极管钳位3H桥逆变器 2.4 电容钳位3H桥的构成及其工作原理 2.4.1 电容钳位式三电平逆变器 2.4.2 电容钳位3H桥逆变器 2.5 混合钳位3H桥的构成及其工作原理 2.5.1 混合钳位式三电平逆变器的结构原理 2.5.2 混合钳位3H桥逆变器 2.6 2H桥与3H桥的内在关系与应用比较 2.6.1 2H桥与钳位式三电平逆变器的输出电压 2.6.2 3H桥、 $2 \times 2$ H桥与钳位式五电平逆变器的输出电压 2.6.3 2H桥、钳位式多电平逆变器及3H桥的对比

第3章 H桥的SPWM级联叠加 3.1 H桥级联SPWM多电平逆变器的结构与特点 3.2 H桥级联的条件及级联的种类 3.2.1 H桥级联叠加的条件 3.2.2 H桥级联叠加的种类 3.3 IGBT2H桥级联叠加SPWM多电平逆变器 3.3.1 SPWM2H桥的串联级联叠加 3.3.2 SPWM2H桥的并联级联叠加 3.3.3 SPWM2H桥的串-并联级联叠加 3.3.4 SPWM2H桥串-并联级联叠加的控制电路 3.4 IGBT-3H桥级联叠加SPWM多电平逆变器 3.4.1 采用反相层叠SPWM控制的3H桥逆变器 3.4.2 IGBT3H桥的串联级联叠加 3.4.3 IGBT3H桥的并联级联叠加 3.4.4 IGBT3H桥的串-并联级联叠加 3.4.5 IGBT3H桥串-并联级联叠加的控制电路 3.5 IGBT-2H桥与3H桥的混合级联叠加逆变器 3.5.1 一个2H桥与一个钳位式三电平逆变器的级联叠加 3.5.2 一个2H桥与一个3H桥的混合级联叠加 3.6 不同开关器件、不同直流电压的2H桥的级联叠加 3.6.1 用GTO与IGBT做开关的两级2H桥串联级联叠加 3.6.2 用GTO与IGBT做开关的三级2H桥串联级联叠加 3.6.3 采用不同开关器件、不同直流电压的其他2H桥的级联叠加方式 3.7 不同开关器件、不同直流电压的2H桥与3H桥的混合级联叠加 3.7.1 2H桥与3H桥的混合级联叠加 3.7.2 2H桥与不对称3H桥的混合级联叠加 3.8 2H桥的三进制( $3N-1$ )级联叠加 3.8.1 两个2H桥 $3N-1$ 级联叠加式九电平逆变器 3.8.2 三个2H桥 $3N-1$ 级联叠加式二十七电平逆变器 3.9 公用一个桥臂的2H桥二进制( $2N-1$ )级联叠加 .....

第4章 H桥SPWM级联叠加的控制方法 第5章 独立SPWM直流电源级联式多电平逆变器 第6章 直流电容分压SPWM直流电源级联式多电平逆变器 第7章 H桥的多重叠加 第8章 电流型H桥及TPWM直流电流源级联式逆变器 第9章 应用举例参考文献

## 章节摘录

降低开关损耗的优化。

当SPWM控制的开关频率升高时，开关损耗将成比例地增大。

当在正弦调制波中加入零序谐波或3次谐波后，会使调制波的峰顶变平。

而当调制度 $M=1$ 时，可以使开关在相电压的最大值附近不动作，这样就减少了开关在最大电流处的开关次数，可以减少开关损耗。

另外，由于调制波峰顶变平，可以使开关转换的位置向边缘移动，减少了开关转换时的电流，从而也减少了开关损耗。

实际上，这种在正弦调制波中加入零序谐波的方法，在本质上与电压空间相量法是一致的，它相当于零相量在半开关周期的始末两端均匀分布的空间电压相量法。

因此，开关频率优化技术也可以看成是两电平逆变器空间电压相量控制技术在多电平逆变技术中的推广应用。

对于4.1.2节中的2给出的H桥级联叠加的控制方法，只要在其正弦调制波中加入零序或3次谐波，都可以变成开关频率优化的SPWM控制法。

例如，对于基本单元两电平SP-WM控制法、载波三角波移相SPWM控制法、载波三角波层叠式SPWM控制法、载波三角波分段层叠SPWM控制法，在其正弦调制波中加入3次谐波后，都可以变成相应的开关频率优化SPWM控制法。

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>