

电力电子与电力传动

一种适用于级联H桥型逆变器的新型PWM脉冲模型

高志刚, 李永东

清华大学电机工程与应用电子技术系

摘要: 从级联H桥型逆变器的脉冲本质出发, 引入一组表征脉宽调制(pulse width modulation, PWM)特性的中间变量, 称之为脉冲净面积(pulse net area, PNA), 以此为基础讨论级联H桥中PWM脉冲模型, 给出基于不同优化约束条件下的PWM模型和相关实现, 提出三种改进型PWM的实现方法。实验结果表明, 该脉冲模型正确可行, 可用于评估PWM调制方法的特性, 并从提高系统的谐波特性和降低开关损耗等方面实现对PWM调制方法的优化。

关键词: 多电平 级联H桥 脉冲净面积 脉冲模型 脉宽调制

A Novel PWM Model for Cascaded H-bridge Converters

GAO Zhigang, LI Yongdong

Department of Electrical Engineering, Tsinghua University

Abstract: This paper analyzed the essence of switch pulses and introduced a group of variables named pulse net area (PNA). Based upon the research on the PNA, the pulse width modulation (PWM) model for cascaded H-bridge converters was established. This model can be used to evaluate and optimize PWM methods. Three improved PWM methods were introduced. Experiment results proved the correctness and feasibility of the PWM model applied to the further research on the modulation method for cascaded H-bridge converters. It is practical to use the proposed model in establishing new modulation methods, reducing switching cost, and assessing the characteristics of certain modulation method for cascaded H-bridge converters.

Keywords: multi-level cascaded H-bridge pulse net area (PNA) pulse model pulse width modulation (PWM)

收稿日期 2009-12-02 修回日期 2010-03-10 网络版发布日期 2010-09-29

DOI:

基金项目:

通讯作者: 高志刚

作者简介:

作者Email: gzg08@mails.tsinghua.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 赵辉 李瑞 王红君 岳有军. 60° 坐标系下三电平逆变器SVPWM方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2008, 28(24): 39-45
2. 单任仲 尹忠东 肖湘宁. 电压源型快速动态无功补偿器[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(24): 1-5
3. 尹忠刚 钟彦儒 刘静. 三相两桥臂三电平脉宽调制整流器双单输入单输出模型及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(24): 6-12
4. 康劲松 张焯. 多电平变流器在风力发电系统中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(24): 20-25
5. 李亚斌 彭咏龙 李和明. 基于矢量合成原理的三相电流型SVPWM整流器多电平技术[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(31): 104-109

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(301KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 多电平
- ▶ 级联H桥
- ▶ 脉冲净面积
- ▶ 脉冲模型
- ▶ 脉宽调制

本文作者相关文章

- ▶ 高志刚
- ▶ 李永东

PubMed

- ▶ Article by Gao,Z.G
- ▶ Article by Li,Y.D

6. 刘秀翀 张化光 陈宏志. Research on Control of Fuel Cell Based Push-pull Forward Converter[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 87-92
  7. 肖华锋 谢少军. 一种适合UPS应用的新型零电压开关双向DC-DC变换器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 97-102
  8. 张纓 李耀华 董明 胜小松. 基于滑模变结构控制的多电平高效D类功率放大器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 103-108
  9. 白华 赵争鸣 袁立强. 三电平高压大容量变频器中的短时间尺度脉冲现象[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 79-85
  10. 周雯琪 马皓 李恩. 一种继电保护测试仪用逆变电源的设计及相位调节方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 119-123
  11. 王鸿雁 张超 王小峰 邓焰 何湘宁. 基于控制自由度组合的多电平PWM方法及其理论分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 42-48
  12. 王丹 毛承雄 陆继明. 自平衡电子电力变压器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 77-83
  13. 孙宜峰 阮新波. 级联型多电平逆变器的功率均衡控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 126-133
  14. 李和明 王毅 石新春 朱凌. 混合级联型多电平变频器拓扑结构研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 127-132
  15. 张宇 陈乔夫 田军 李鑫 李建会. 基于变压器端口调节的可控电抗器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 113-118
-