

电力电子与电力传动

五电平双降压式半桥逆变器

杨伟, 洪峰, 王成华

南京航空航天大学信息科学与技术学院

摘要:

以双Buck电路为基本单元构建多电平逆变器, 提出新颖的五电平双降压式半桥逆变器。该拓扑结构不同于传统飞跨电容型、二极管箝位型或级联型多电平逆变器, 它保留了双Buck逆变器无桥臂直通、无体二极管反向恢复问题的优点和电流半周期工作模式。与传统桥式多电平逆变器相比, 钳位电路得到简化, 电路复杂度降低, 无桥臂直通隐患, 系统稳定性提高。理论分析、仿真和实验结果均表明该逆变器性能优异, 同时实现了高效率和小滤波器的体积重量。

关键词: 逆变器 拓扑结构 双降压 五电平 半桥

A Novel Dual Buck Half Bridge Five-level Inverter

YANG Wei, HONG Feng, WANG Chenghua

College of Information Science and Technology, Nanjing University of Aeronautics & Astronautics

Abstract:

A novel dual Buck half bridge five-level inverter (DBHBFLI) was presented in this paper, using dual Buck circuit as the basic unit to build multilevel inverter. The topology of this inverter is different from the traditional multilevel inverters such as flying-capacitor multilevel inverter, diode-clamp multilevel inverter and cascade multilevel inverter, and it retains dual Buck half bridge inverter's (DBHBI) merits of no shoot-through problem, no body diode reverse-recovery problem, and half-period work mode. Compared with traditional multilevel inverter, clamp circuits are simplified, the complexity of circuit is reduced, and the stability of system is improved. The proposed inverter reaches a high efficiency and its filter is much small at the same time. Experiment verifies these analyses.

Keywords: inverter topology dual Buck five-level half-bridge

收稿日期 2010-07-08 修回日期 2010-11-30 网络版发布日期 2011-10-09

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50907033); 高等学校博士学科点专项科研基金资助项目(20093218110001)。

通讯作者: 杨伟

作者简介:

作者Email: yangwei_nuaa@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 严帅 徐殿国 贵献国 杨明. 永磁同步电动机PWM VSI输出电压非线性机理及基于自适应参数预测的在线补偿策略[J]. 中国电机工程学报, 0,(): 1-4
2. 姜卫东 王群京 史晓峰 陈权. 中点箝位型三电平逆变器在空间矢量调制时中点电位的低频振荡[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 49-55
3. 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
4. 许飞 马皓 何湘宁. 基于离散变速趋近律控制的电流源逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 98-102
5. 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
6. 伍家驹 纪海燕 杉本英彦. 三维状态变量可视化及其在逆变器设计中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 13-19
7. 张尧 马皓 雷彪 何湘宁. 基于下垂特性控制的无互联线逆变器并联动态性能分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 42-48

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(424KB)
- [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

- 逆变器
- 拓扑结构
- 双降压
- 五电平
- 半桥

本文作者相关文章

- 杨伟
- 洪峰
- 王成华

PubMed

- Article by Yang,w
- Article by Hong,f
- Article by Yu,C.H

8. 汤赐 罗安 范瑞祥 赵伟. 新型注入式混合有源滤波器应用中的问题[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 47-53
 9. 袁佳歆 陈柏超 田翠华 贾嘉斌. 基于免疫遗传算法的逆变器控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 110-118
 10. 肖华锋 谢少军. 采用逆阻型IGBT的零电流开关PWM电流源型半桥变换器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 110-114
 11. 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
 12. 陈宏志 刘秀翀. 四桥臂三相逆变器的解耦控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 74-79
 13. 王群京 陈权 姜卫东 杜晓峰 胡存刚. 多元多项式理论在NPC逆变器消谐中的应用研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 88-93
 14. 潘三博 陈宗祥 潘俊民. 一种新型直流环节谐振逆变器的空间矢量脉宽调制方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 65-69
 15. 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
-