

电力电子与电力传动

H桥型三电平IGCT逆变电路工况分析与实验验证

蔡巍, 张晓锋, 乔鸣忠, 朱鹏

海军工程大学电气与信息工程学院

摘要: 在简要介绍五相H桥型三电平逆变电路结构的基础上, 结合逆导型集成门极换流晶闸管(intergrated gate commutated thyristors, IGCT)器件的开关特性与移相空间矢量调制策略, 给出逆变电路的静态工况。在动态工况的分析中, 考虑到H桥型结构的独立性与对称性, 将多相逆变电路简化为单相单桥臂电路展开讨论。根据功率器件的切换顺序与负载电流的方向, 单相单桥臂逆变电路的动态切换过程可划分为4种情况分析, 对电流临近换向时特殊状态下的工况切换进行说明。单相动态工况的分析可直接应用于多相H桥逆变系统之中。实验结果证明了理论的正确性。

关键词: H桥型三电平 移相空间矢量调制 开关特性 动态工况

Performance Analysis and Experimental Verification on H-bridge Three-level Inverter Based on IGCT

CAI Wei, ZHANG Xiao-feng, QIAO Ming-zhong, ZHU Peng

College of Electric and Information Engineering, Naval University of Engineering

Abstract: Based on the brief introduction about five-phase H-bridge three-level inverter, the static behavior of it was given with the presentation of switching characteristic on reverse conducting intergrated gate commutated thyristors (IGCT) and phase shifting space vector modulation. Considering the independence and symmetry of H-bridge structure, multiphase inverter could be simplified to the single-phase single-leg circuit in the discussion on dynamic behavior. The equivalent circuit could be divided into four situations according to the power devices switching sequence and the direction of load current. The paper analyzed the general behavior and gave the explanation on the special working condition when the current is in close proximity to reverse finally. The analysis can be applied to the multiphase inverter directly. The experimental result proves the validity of the conclusion.

Keywords: H-bridge three-level phase shifting space vector modulation switching characteristic dynamic behavior

收稿日期 2008-12-05 修回日期 2009-04-02 网络版发布日期 2009-11-04

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50721063)。

通讯作者: 蔡巍

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王成山 高毅 王丹 曾沅 李鹏 张沛.考虑直流系统开关特性控制的变步长仿真算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(34): 16-21
2. 邓夷 赵争鸣 袁立强 胡斯登 王雪松.适用于复杂电路分析的IGBT模型[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(9): 1-7
3. 陈娜 何湘宁 邓焰 沈燕群 江剑 熊妍.IGBT开关特性离线测试系统[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(12): 50-55

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(611KB)
- [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

- H桥型三电平
- 移相空间矢量调制
- 开关特性
- 动态工况

本文作者相关文章

- 蔡巍
- 张晓锋
- 乔鸣忠
- 朱鹏

PubMed

- Article by Sa,w
- Article by Zhang,X.F
- Article by Qiao,M.Z
- Article by Zhu,p