

电力电子与电力传动

非隔离型光伏并网逆变器漏电流分析模型研究

肖华锋<sup>1</sup>, 谢少军<sup>1</sup>, 陈文明<sup>1</sup>, 贡力<sup>2</sup>

1. 南京航空航天大学自动化学院, 2. 江苏津恒能源科技有限公司

摘要: 高频共模等效模型是研究非隔离型光伏并网逆变器共模电流(在非隔离型光伏并网设备中俗称“漏电流”)抑制措施的重要工具。重点推导充分考虑寄生参数的非隔离型单相并网逆变器高频共模等效模型, 并基于该模型归纳出消除共模电流的两条途径。其中正弦脉宽调制(sine pulse modulation, SPWM)开关方式消除漏电流的措施在单相全桥电路中的有效性通过仿真和实验手段得到验证, 特别指出寄生参数对实际抑制效果的影响。分析电路参数匹配方式消除漏电流的措施在单相全桥电路中的无效性, 并指出该措施可以应用在其它单相逆变器拓扑中, 如半桥和二极管钳位三电平电路。

关键词: 并网逆变器 非隔离 共模等效电路 寄生参数

Study on Leakage Current Model for Transformerless Photovoltaic Grid-connected Inverter

XIAO Hua-feng<sup>1</sup>, XIE Shao-jun<sup>1</sup>, CHEN Wen-ming<sup>1</sup>, GONG Li<sup>2</sup>

1. College of Automation Engineering, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics  
2. Jinheng Corporation

Abstract: A common-mode equivalent model of the transformerless grid-connected inverter is crucial for suppression of the leakage current. In this paper, a high-frequency common-mode equivalent model with the parasitic parameters is developed firstly, and two schemes of leakage current eliminating is summarized base on the model. The validity of potential SPWM eliminating scheme for the single-phase full bridge inverter has been verified by the simulation and experimental results, and the sensitivity of conventional eliminating technique to parasitic parameter is analyzed deeply. The scheme invalidity of matching component parameters for the single-phase full bridge inverter has been demonstrated, but, this scheme is validity for other topologies, for example, half bridge and NPC three-level single-phase inverter.

Keywords: grid-connected inverter transformerless common mode model parasitic parameter

收稿日期 2009-05-06 修回日期 2009-09-26 网络版发布日期 2010-07-07

DOI:

基金项目:

江苏省普通高校研究生科研创新计划项目(CX08B\_070Z); 江苏省自然科学基金(BK2008391)。

通讯作者: 肖华锋

作者简介:

作者Email: xiaohf@nuaa.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王正仕 楼珍丽 陈辉明.兆赫级超高频感应加热电源电路的分析与研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 80-86
2. 郭小强 郭伟扬 赵清林 王立乔.三相并网逆变器比例复数积分电流控制技术[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 8-14

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(351KB)
- ▶ [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

- ▶ 并网逆变器
- ▶ 非隔离
- ▶ 共模等效电路
- ▶ 寄生参数

本文作者相关文章

- ▶ 肖华锋
- ▶ 谢少军
- ▶ 贡力
- ▶ 陈文明

PubMed

- ▶ Article by Xiao,H.F
- ▶ Article by Xie,S.J
- ▶ Article by Gong,I
- ▶ Article by Chen,W.M

3. 刘方锐 余蜜 张宇 段善旭 康勇.主动移频法在光伏并网逆变器并联运行下的孤岛检测机理研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 47-51
  4. 张强 张崇巍 张兴 谢震.风力发电用大功率并网逆变器研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 54-59
  5. 赵清林 郭小强 邬伟扬.单相逆变器并网控制技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 60-64
  6. 姚志垒 肖岚.基于DSP控制的多输出并网逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 46-51
  7. 孟进 马伟明 张磊 潘启军 赵治华.PWM变频驱动系统传导干扰的高频模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 141-146
  8. 沈国桥 徐德鸿.LCL滤波并网逆变器的分裂电容法电流控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 36-41
  9. 徐志英 许爱国 谢少军.采用LCL滤波器的并网逆变器双闭环并网电流控制技术[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(27): 36-41
  10. 肖华锋 谢少军.用于光伏并网的交错型双管Buck-Boost变换器[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(21): 7-12
  11. 熊飞 张军明 钱照明.寄生参数对有源功率因数校正器电流畸变的影响[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(21): 40-47
  12. 王宝诚 郭小强 梅强 孙孝峰 邬伟扬.无变压器非隔离型光伏并网逆变器直流注入控制技术[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(36): 23-28
  13. 孙海峰 崔翔 齐磊 王琦 黎小林.高压直流换流阀过电压分布及其影响因素分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(22): 120-126
  14. 王斯然 吕征宇.LCL型并网逆变器中重复控制方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(27): 69-75
  15. 王要强 吴凤江 孙力 孙奎.阻尼损耗最小化的LCL滤波器参数优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(27): 90-95
-