

电力电子与电力传动

Buck型逆变器电流瞬时值反馈控制策略

王国玲, 陈道炼

福州大学电力电子与电力传动研究所

摘要:

Buck型逆变器的电感电流瞬时值反馈控制和电容电流瞬时值反馈控制存在本质区别。以差动正激直流斩波器型高频环节逆变器为例,采用理论推导方法,研究这两种电流控制逆变器的稳定性、输出外特性、短路能力、输出功率特性、带非线性负载能力及动态响应特性。研究结果表明,电感电流瞬时值反馈控制逆变器具有电感电流和输出功率受限、较强的过载和短路能力、较软的输出外特性、较弱的带非线性负载能力、较差的动态响应等特点;而电容电流瞬时值反馈控制逆变器具有电感电流和输出功率不受限、较弱的过载能力、无短路能力、硬的输出外特性、较强的带非线性负载能力、较好的动态响应等特点。研究成果为Buck型逆变器电流型控制策略的选择及其设计提供重要的理论依据。

关键词: 电感电流 电容电流 电流瞬时值反馈 Buck型逆变器 非线性负载 短路

Instantaneous Current Feedback Control Strategy on Buck Mode Inverter

WANG Guoling, CHEN Daolian

Power Electronics and Drives Research Institute, Fuzhou University

Abstract:

Instantaneous inductor current feedback control and instantaneous capacitor current feedback control on Buck mode inverter have material difference. Taking differential forward chopper mode inverter with high frequency link as an example, the stability, the output external characteristic, the ability of output shorting, the output power characteristic, the ability on nonlinear load and the dynamic characteristic of inverter were made fully investigated taking the theoretical derivation method. The research results indicate that the inverter with instantaneous inductor current feedback control have features of restrained inductor current and output power, stable work in output over current and short circuit, weak output characteristics and dynamic, whereas, the inverter with instantaneous capacitor current feedback control have features of unconstrained inductor current and output, unreliable work in output over current and short circuit, strong output characteristics and better dynamic character. The conclusions provide significant selection and design guide to instantaneous current control of Buck mode inverter.

Keywords: inductor current capacitor current instantaneous current feedback buck mode inverter nonlinear load short circuit

收稿日期 2011-02-11 修回日期 2011-07-30 网络版发布日期 2012-01-04

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(50577031); 高等学校博士学科点专项科研基金资助项目(20060386002); 福建省自然科学基金重点项目(E0620002)。

通讯作者: 王国玲

作者简介:

作者Email: wgl@jmu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 姚骏 廖勇 唐建平. 电网短路故障时交流励磁风力发电机不脱网运行的励磁控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 64-71

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(451KB)
- ▶ [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

- ▶ 电感电流
- ▶ 电容电流
- ▶ 电流瞬时值反馈
- ▶ Buck型逆变器
- ▶ 非线性负载
- ▶ 短路

本文作者相关文章

- ▶ 王国玲
- ▶ 陈道炼

PubMed

- ▶ Article by Yu,G.L
- ▶ Article by Chen,D.L

2. 于玮 徐德鸿 周朝阳. 并联UPS系统均流控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 63-67
3. 杨锋 张晓锋 庄劲武 毛海涛 王晨. 基于正温度系数热敏电阻的新型限流保护方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 59-63
4. 张晚英 周有庆 赵伟明 张绪红 朱青 黎福海 王耀南 李中发 陈洪云. 偏流切换桥路型高温超导故障限流器的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 116-122
5. 赵贺 周孝信. 受端系统负荷对高压直流输电的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 1-6
6. 王亮 王公宝 马伟明 吴旭升. 基于小波变换和神经网络的同步电机参数辨识新方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(3): 1-6
7. 王赞基 唐起超 刘秀成. 电力变压器内部短路故障对短路电抗的影响[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(21): 15-21
8. 桂林 王维俭 孙宇光 王祥珩. 奇数多分支大型水轮发电机主保护设计的特点[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(22): 29-34
9. 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
10. 任小永 阮新波 李明秋 钱海 陈乾宏. 双沿调制的四开关Buck-Boost变换器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 16-23
11. 索南加乐 张怿宁 齐军 焦在滨. Π 模型时域电容电流补偿的电流差动保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 12-18
12. 李和明 孙丽玲 许伯强 孙俊忠. 异步电动机定子绕组匝间短路故障检测新方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 73-79
13. 刘树林 刘健 钟久明. 输出本质安全型Buck-Boost DC-DC变换器的分析与设计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(3): 60-65
14. 裴玮 盛鸱 孔力 齐智平. 分布式电源对配网供电电压质量的影响与改善[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 152-157
15. 王广柱. 有源电力滤波器两种补偿目标的分析和比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 115-120