

电力电子与电力传动

电网不平衡时电压型PWM整流器控制策略

王久和, 杨秀媛

北京信息科技大学自动化学院

摘要:

对国内外现行电网不平衡时电压型脉宽调制(pulse width modulation, PWM)整流器的控制策略进行了探讨,指出现行控制策略的不足。为改进其控制性能,基于无源控制理论提出不平衡时电压型PWM整流器无源控制的新策略。无源控制新策略可克服现行控制策略的不足,消除或抑制所有谐波,只需电压、电流的实时值,不需要各次谐波的正、负序分量检测和处理,具有很强的鲁棒性和易于实现的优点。仿真结果表明,不平衡时电压型PWM整流器无源控制新策略是可行的。

关键词: 电力电子 电网不平衡 谐波 电流控制器 无源控制 存储函数

Control Strategy of Voltage Source PWM Rectifiers Under Unbalanced Voltage Conditions

WANG Jiuhe, YANG Xiuyuang

School of Automation, Beijing Information Science & Technology University

Abstract:

Current control strategies of voltage source pulse width modulation (PWM) rectifiers under unbalanced voltage conditions at home and abroad were researched. The disadvantages in current control strategies were pointed out. In order to improve the control performances of voltage source PWM rectifiers under unbalanced voltage conditions, a new passivity-based control strategy was proposed according to passivity-based control theory. Passivity-based control strategy can overcome the defects of the current control strategies and eliminate or restrain all harmonics of rectifiers. The new strategy only need the real time value of voltage and current, don't need detection and treatment of positive and negative sequence components of all harmonics. Then passivity based control strategy has very strong robustness and ease realization. Simulation results show that passivity based control strategy is feasible.

Keywords: power electronics unbalanced voltage conditions harmonic current controller passivity-based control storage function

收稿日期 2010-09-17 修回日期 2011-02-22 网络版发布日期 2011-06-27

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(51077005);北京市人才强教深化计划“学术创新团队计划”项目(PHR201007130)。

通讯作者: 王久和

作者简介:

作者Email: wjhyhrwm@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杜贵平 张波 张涌萍 胡宗波 邓卫华.基于切换线性系统的DC-DC变换器矩阵系数多项式描述模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(21): 65-70
2. 李和明 李亚斌 彭咏龙.基于FPGA的三相电流型PWM整流器过调制策略的研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 94-100
3. 王小华 何怡刚.基于神经网络的电力系统高精度频率谐波分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 102-

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(286KB)
- ▶ [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

- ▶ 电力电子
- ▶ 电网不平衡
- ▶ 谐波
- ▶ 电流控制器
- ▶ 无源控制
- ▶ 存储函数

本文作者相关文章

- ▶ 王久和
- ▶ 杨秀媛

PubMed

- ▶ Article by Yu,J.H
- ▶ Article by Yang,X.Y

4. 梅义 丘东元 张波. 电力电子变换器潜在电路自动识别法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 23-28
5. 周光厚 韩力 范镇南 侯小全 廖毅刚. 采用不对称磁极优化水轮发电机空载电压波形[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 67-73
6. 徐先勇 罗安 方璐 周柯 刘定国. 新型调频式谐振特高压试验电源的参数设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 24-30
7. 王成智 邹旭东 陈鹏云 胡丹晖 唐健 陈伟 邹云屏. 大功率电力电子负载并网变换器的设计与改进[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 1-7
8. 崔江 王友仁. 采用基于模糊推理的分类器融合方法诊断电力电子电路参数故障[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 54-59
9. 王东 吴新振 马伟明 王新路 郭云珺. 非正弦供电十五相感应电机气隙磁势分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 88-94
10. 帅智康 罗安 刘定国 徐先勇 彭双剑. 静止无功补偿器与有源电力滤波器联合运行系统[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 56-64
11. 邓甫华 谢少军. 基于谐波注入法的高功率因数三相整流器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 30-35
12. 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
13. 吴隆辉 卓放 张鹏博 李辉 王兆安. 并联混合型有源电力滤波器稳定性及控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 54-60
14. 王久和 黄立培 杨秀媛. 三相电压型PWM整流器的无源性功率控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 20-25
15. 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