

电力电子与电力传动

基于谐波注入法的高功率因数三相整流器

邓甫华 谢少军

南京航空航天大学自动化学院 南京航空航天大学自动化学院

摘要: 三相整流器广泛应用于各种电力电子设备,其谐波治理问题日益被人们所重视。谐波注入法是利用谐波电流注入整流器输入端,整形输入电流波形以减小电网污染的有效方法。该文提出了一种新型基于三次谐波注入法的高功率因数三相整流器,该整流器利用二极管的电流单向特性限制注入谐波电流的大小,采用电容分流的方式调节注入谐波电流与负载的比例关系,以获得最佳谐波抑制效果。电路结构简单,且谐波注入电路损耗小。文章分析了该整流器的工作原理、特性及参数设计方法,并通过仿真和实验表明该整流器具有很好的谐波抑制效果,选取合适参数能使整流器获得接近于1的功率因数。

关键词: 整流器 谐波注入 无源滤波 功率因数校正

Three-phase High Power Factor Rectifier Applying Harmonic Current Injection

DENG Fu-hua XIE Shao-jun

College of Automation Engineering, Nanjing University of Aeronautics & Astronautics College of Automation Engineering, Nanjing University of Aeronautics & Astronautics

Abstract: With the widely usage of power electronic equipment, harmonic pollution of three phase rectifier has been paid more and more attention. Harmonic current injection technique is an effective method to suppress harmonics. A novel three-phase high power factor diode rectifier based on current injection is presented in this paper. The rectifier is simple in configuration and with less loss, which uses two diodes to limit third harmonic current and uses capacitors to allocate harmonic current for injection. The converter's operational principle, characteristics and design method are illustrated. Simulation and experimental results show the effectiveness of harmonic suppression and power factor improvement of the proposed scheme.

Keywords: rectifier current injection passive filter power factor correction

收稿日期 2006-10-17 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 邓甫华

作者简介:

作者Email: fohoho@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 尹忠刚 钟彦儒 刘静.三相两桥臂三电平脉宽调制整流器双单输入单输出模型及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 6-12
3. 王久和 黄立培 杨秀媛.三相电压型PWM整流器的无源功率控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 20-25
4. 李亚斌 彭咏龙 李和明.基于矢量合成原理的三相电流型SVPWM整流器多电平技术[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 104-109
5. 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
6. 陈耀军 钟炎平.基于合成矢量的电压型PWM整流器电流控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 143-148
7. 杨喜军 叶芑生 蔡文 龚幼民.矩阵整流器开关函数算法与电流空间矢量调制算法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
8. 王晓刚 谢运祥 帅定新 黄少辉.三相电压型脉宽调制整流器的非线性预测控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 27-33
9. 谈龙成 李耀华 王平 刘从伟.三相电流型脉宽调制整流器的功率因数控制新方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 43-49
10. 瞿博 洪小圆 吕征宇.模糊控制在三相PWM整流器无差拍控制中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 50-54
11. 帅定新 谢运祥 王晓刚.三相PWM整流器混合非线性控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 30-35
12. 杜雄 周维维 侯世英.三相整流桥直流侧并联型有源电力滤波器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 98-102
13. 刘定国 罗安 帅智康.注入式混合型有源电力滤波器直流侧电压控制新问题及其解决方案[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(30):

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(488KB)
- [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

- 整流器
- 谐波注入
- 无源滤波
- 功率因数校正

本文作者相关文章

- 邓甫华

PubMed

- Article by

14. 辛颂旭 李刚 文劲宇 程时杰 潘垣.柔性功率调节器用变换器故障状态运行特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 67-

72

15. 李春龙 沈颂华 卢家林 姜红勇 白小青 石涛.具有延时补偿的数字控制在PWM整流器中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27

(7): 94-97

---