

电力电子与电力传动

基于谐波补偿特性的并联型有源电力滤波器开关频率取值研究

赵国鹏, 刘进军

西安交通大学电气工程学院

摘要:

分析并联有源电力滤波器开关频率对谐波补偿特性的影响。将并联型有源电力滤波器控制成一阶惯性环节, 在不同开关频率时分析各次谐波与补偿特性的定量关系。在广泛应用的数字控制系统中, 针对二极管整流加阻感负载和二极管整流加电感、电阻和电容负载两种典型的系统负载情况, 通过仿真给出一组曲线, 给出补偿后电源电流THD与开关频率的关系, 得出补偿特性与开关频率的定量关系。

关键词: 并联型有源电力滤波器 开关频率 谐波 补偿特性

Switching Frequency of Shunt Active Power Filter Regarding Harmonics Compensation Characteristics

ZHAO Guopeng, LIU Jinjun

College of Electrical Engineering, Xi'an Jiaotong University

Abstract:

An extensive analysis on the switching frequency to the performance of shunt active power filter (SAPF) was made. A first-order inertia element was considered as the approximate model of SAPF. The compensation characteristic for each order harmonic current was obtained at different switching frequencies. With two types of system loads which were rectifier with resistance and inductance load and rectifier with resistance, inductance and capacitance load, the THDs of source current after compensation were presented with different switching frequencies by using figures. The compensation characteristics for the most widely used digital control system were investigated. Based on these analyses, the specification of compensation characteristics with different switching frequencies is quite straightforward.

Keywords: shunt active power filter (SAPF) switching frequency harmonics compensation characteristics

收稿日期 2010-08-09 修回日期 2010-10-18 网络版发布日期 2011-06-27

DOI:

基金项目:

“十一五”国家科技支撑计划重点资助项目(2007BAA12B03)。

通讯作者: 赵国鹏

作者简介:

作者Email: zgp@mail.xjtu.edu.cn

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. 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): 102-106
3. 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
4. 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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(632KB)
- ▶ [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

- ▶ 并联型有源电力滤波器
- ▶ 开关频率
- ▶ 谐波
- ▶ 补偿特性

本文作者相关文章

- ▶ 赵国鹏
- ▶ 刘进军

PubMed

- ▶ Article by Diao,G.P
- ▶ Article by Liu,J.J

5. 仇志凌 杨恩星 孔洁 陈国柱.基于LCL滤波器的并联有源电力滤波器电流闭环控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 15-20
 6. 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
 7. 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
 8. 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
 9. 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
 10. 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
 11. 周柯 罗安 夏向阳 赵伟.一种改进的ip-iq谐波检测方法及其数字低通滤波器的优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 96-101
 12. 王公宝 向东阳 马伟明.基于FFT和神经网络的非整数次谐波分析改进算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 102-108
 13. 陈东华 江晨 谢少军 周波.一种适用于独立小容量交流电网的APF电流基准产生方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 92-97
 14. 武健 何娜 徐殿国.无变压器型并联混合有源滤波器设计及应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 88-94
 15. 周柯 罗安 汤赐 唐杰 范瑞祥.一种大功率混合注入式有源电力滤波器的工程应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 80-86
-