

论文

具有快速动态响应的数字功率因数校正算法

刘桂花, 王卫, 徐殿国

哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院

摘要:

为了提高功率因数校正(power factor correction, PFC)输出电压对负载变化的动态性能, 在分析电压环对输入输出谐波影响的基础上, 提出一种快速动态响应数字PFC算法。该算法通过增大电压环带宽来提高负载动态响应速度, 采用矢量旋转方式产生谐波补偿量来抵消因电压环带宽增大引起的二次谐波。它无需增加外围硬件电路, 通过与控制芯片相对应的图形化编程方式完成快速动态响应数字算法。实验结果表明当负载功率发生大范围变化时, 所设计的系统具有快速动态响应能力, 同时输入电流总谐波畸变率(total harmonic distortion, THD)小于10%, 功率因数达到0.99。

关键词: 数字功率因数校正 快速动态响应 矢量旋转

Digital Power Factor Correction Algorithm With Fast Dynamic Response

LIU Gui-hua, WANG Wei, XU Dian-guo

School of Electrical Engineering and Automation, Harbin Institute of Technology

Abstract:

In order to improve dynamic performance to load variation of power factor correction (PFC) output voltage, a digital PFC algorithm with fast dynamic response was proposed through analyzing voltage loop influence on input and output harmonics. The proposed algorithm improves dynamic response by increasing voltage loop bandwidth, and uses vector rotation scheme to generate compensating harmonic signal which counteracts second order harmonic resulted from increased voltage loop bandwidth. Without adding auxiliary circuit, the fast dynamic response digital algorithm is programmed with graphical approach which corresponds to control chip. Experimental results verify that the system has fast dynamic response when the load power varies in a large-scale, the input current total harmonic distortion (THD) is lower than 10% and power factor reaches 0.99.

Keywords: digital power factor correction fast dynamic response vector rotation

收稿日期 2008-09-28 修回日期 2009-02-12 网络版发布日期 2009-04-30

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘桂花

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (OKB)
- [HTML全文]
- 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

- 数字功率因数校正
- 快速动态响应
- 矢量旋转

本文作者相关文章

- 刘桂花
- 王卫
- 徐殿国

PubMed

- Article by Liu,G.H
- Article by Yu,w
- Article by Xu,D.G

| | | | |
|-----|----------------------|------|----------------------|
| 反馈人 | <input type="text"/> | 邮箱地址 | <input type="text"/> |
| 反 | | | |

馈
标
题

验证码

7500