

电力系统

## 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

周柯<sup>1</sup>; 罗安<sup>1</sup>; 夏向阳<sup>1</sup>; 赵伟<sup>1</sup>

湖南大学电气与信息工程学院<sup>1</sup>

收稿日期 2006-6-27 修回日期 网络版发布日期 2008-2-5 接受日期

摘要

有源电力滤波器的工作性能,很大程度上取决于对谐波和无功电流高精度、实时的检测上。针对有源电力滤波器工程应用的需要,该文提出了对ip-iq方法在检测谐波和无功电流应用上的改进,不仅减少了计算量,还能直接应用于三相三线制、三相四线制和单相系统谐波和基波无功电流的检测。针对电网中谐波电流相对基波电流较小的特点,该文进一步提出了采用均值滤波器来改善ButterWorth低通滤波器特性的数字低通滤波器优化设计新方法,使其能更好的适应电网谐波和基波无功电流检测的需要,从而使整个检测系统可以同时获得良好的检测精度和令人满意的动态响应速度。

关键词 [有源电力滤波器](#) [谐波检测](#) [ip-iq算法](#) [数字低通滤波器](#) [ButterWorth滤波器](#) [均值滤波器](#)

分类号 [TM76](#)

## An Improved ip-iq Harmonic Current Detecting Method and Digital Low-pass Filter's Optimized Design

ZHAO Wei

Abstract

Harmonic and reactive currents' highly precise and real-time detecting makes important influence on active power filter's performance. In response to the application of active power filter, this paper presents an improved ip-iq method on harmonic and reactive currents detection, the improved ip-iq method can not only decrease the calculation capacity, but also be directly used in three-phase three-wire, three-phase four-wire and single-phase systems. Due to harmonic and reactive currents are much smaller than fundamental wave current, this paper presents a novel optimization design method for digital low-pass filter, the proposed method adopts average filter to improve ButterWorth filter's characteristics, and then makes the whole detection system obtain better precise and more high response speed.

Key words [active power filters](#) [harmonics detection](#) [ip-iq algorithm](#) [digital low-pass filter](#) [ButterWorth filter](#) [average filter](#)

DOI:

通讯作者 周柯 [zkwolf@163.com](mailto:zkwolf@163.com)

作者个人主页 周柯 罗安 夏向阳 赵伟

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(278KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“有源电力滤波器”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [周柯](#)
- [罗安](#)
- [夏向阳](#)
- [赵伟](#)