

中国电机工程学报 2009, 29(6) 36-42 DOI: ISSN: 0258-8013 CN: 11-2107/TM

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索  
[关闭]

[打印本页] [关

## 论文

扩展功能

## 采用数字控制的400 Hz大功率逆变电源

本文信息

李子欣, 王平, 李耀华, 朱海滨, 胜晓松, 高范强

Supporting info

中国科学院电工研究所

PDF(494KB)

[HTML全文]

参考文献

## 摘要:

服务与反馈

详细分析数字控制对400 Hz大功率逆变电源特性尤其是计算延时对电感电流反馈环或电容电流反馈环带宽的影响。分析表明数字控制使得电流反馈环带宽大大减小, 逆变电源无法抑制由于死区时间以及非线性负载等非线性因素产生的低次谐波, 降低了电源的性能。分析其它采用电压、电流双闭环数字控制的400 Hz逆变电源必须采用幅值环作为外环控制的原因, 并指出其存在的缺点。为了获得高性能的控制效果, 提出一种基于谐振控制器的新型的单电压环控制策略, 并分析现有文献中谐振控制器的不同离散化方法之间的关系, 进而提出谐振控制器数字化实现的一种更为直接的方法。所提出的数字化控制方法简单易行, 可以实现特定谐波的完全消除, 即便在定点数字信号处理器(digital signal processor, DSP)上也能很好地实现。在16位定点DSP控制的三相90 kVA组合式400 Hz逆变电源上的线性负载以及非线性负载实验表明, 该方法正确可行, 性能优良。

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

关键词: 数字控制 400 Hz电源 大功率 逆变电源 谐振控制器

数字控制

400 Hz电源

大功率

逆变电源

谐振控制器

本文作者相关文章

## 400 Hz High-power Voltage-source Inverter With Digital Control

LI Zi-xin, WANG Ping, LI Yao-hua, ZHU Hai-bin, SHENG Xiao-song, GAO Fan-qiang

Institute of Electrical Engineering, Chinese Academy of Sciences

## Abstract:

李子欣

王平

李耀华

朱海滨

胜晓松

高范强

PubMed

The influences of digital control on 400Hz high power voltage-source inverters were analyzed. Analyses show that computation delay in digital control leads to a narrow bandwidth of the inductor current loop or capacitor current loop. So the low order harmonics introduced by some nonlinear factors, such as the dead time, the nonlinear loads, can not be suppressed by the inverter and the performance of the source is worsen. The paper analyzes the reason why the outer amplitude loop must be adopted in other double-loop based control methods and points out the drawbacks of this type of approach. A new resonant controller based single-loop method suitable for digital control was proposed. Test results of a fixed-point 16-bit DSP controlled three-phase 90 kVA 400 Hz inverter with linear or nonlinear loads show the performance of the new scheme is satisfactory.

Article by Li,Z.X

Article by Yu,b

Article by Li,Y.H

Article by Zhu,H.B

Article by Xing,X.S

Article by Gao,F.J

Keywords: digital control 400 Hz power source high-power voltage-source inverter resonant controller

收稿日期 2008-04-22 修回日期 2008-06-02 网络版发布日期 2009-03-11

## DOI:

基金项目:

通讯作者: 李子欣

作者简介:

## 参考文献:

## 本刊中的类似文章

1. 宋强 刘文华.多电平通用空间矢量调制集成电路及其FPGA实现[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 95-100

2. 杭丽君 阳岳丰 吕征宇 钱照明.5kW全数字控制单级隔离型功率因数校正变换器的研究[J]. 中国电机

工程学报, 2007,27(19): 68-73

3. 贺明智 许建平 游小杰 郑琼林 高锐.环路延时对数字峰值电压控制开关变换器瞬态性能的影响[J].

中国电机工程学报, 2009,29(6): 1-7

4. 赵希梅 郭庆鼎.数控机床多轴联动伺服电机的零相位自适应鲁棒交叉耦合控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 129-133

5. 张杰 邹云屏 张允 林磊.基于模块并联的新型交流斩控变换器研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(30): 1-6

6. 王松岑 于坤山 汤广福.动态电压恢复器数字矢量控制方法的性能分析及改进[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 64-71

7. 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

8. 葛宝明 赵楠 Aníbal T. de Almeida Fernando J. T. E. Ferreira.横向磁场直线开关磁阻电机及其控制系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 22-29

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.)

反馈人

邮箱地址

反馈标题

验证码

8953

反馈内容

提交