

电力电子与电力传动

基于电流观测器的三相变流器重复控制方法

梅红明, 刘建政

电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学)

摘要:

提出一种基于电流观测器的三相变流器重复控制方法, 采用简单的电流观测器模型, 通过对每个控制周期中输出电流增量的状态反馈, 可有效消除数字延时的影响, 并自动补偿由于电压预测偏差、死区时间和模型参数偏差等造成的波形畸变和相位偏移, 真正实现在每个控制周期的结束时刻使实际电流跟踪到其给定值, 在计算量增加不大的条件下, 保持传统无差拍控制快速响应的特点, 并对数字延时以及模型参数具有很好的鲁棒性。

关键词: 无差拍 数字延时 电流观测器 重复控制

A Repetitive Control Method of Three-phase VSC based on Current State Observer

MEI Hongming, LIU Jianzheng

State Key Lab of Control and Simulation of Power Systems and Generation Equipments (Tsinghua University)

Abstract:

A repetitive control method with a simple current observer was proposed, which can compensate the time delay impact of digital control as well as the output current error caused by predictive error of main voltage, dead-time effect and deviation of model parameters. Deadbeat control is realized by forcing the output current exactly arrive at its reference at the end of each sample period. This method preserves the rapid response of deadbeat control without increasing much computation and is robust against digital time delay and is not sensitive to deviation of model parameters.

Keywords: deadbeat delay of digital control current state observer repetitive control

收稿日期 2010-10-19 修回日期 2011-01-10 网络版发布日期 2011-11-03

DOI:

基金项目:

通讯作者: 梅红明

作者简介:

作者Email: bloeim@gmail.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 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
3. 张振环 刘会金. 单相有源电力滤波器L2增益重复控制新方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 79-87
4. 孙孝峰 孟令杰 杨超. 三相逆变器采样模型重复控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 36-42
5. 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
6. 王成智 邹旭东 许赞 邹云屏 张允 陈伟 余煦 李芬. 采用改进重复控制的大功率电力电子负载[J]. 中国电机工

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(463KB)
- [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

- 无差拍
- 数字延时
- 电流观测器
- 重复控制

本文作者相关文章

- 梅红明
- 刘建政

PubMed

- Article by Mei,H.M
- Article by Liu,J.Z

程学报, 2009,29(12): 1-9

7. 胡雪峰 谭国俊.应用神经网络和重复控制的逆变器综合控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 43-47
8. 武健 何娜 徐殿国.重复控制在并联有源滤波器中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 66-72
9. 吴浩伟 段善旭 徐正喜.一种新颖的电压控制型逆变器并网控制方案[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(33): 19-24
10. 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
11. 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
12. 魏学良 戴珂 方昕 康勇.三相并联型有源电力滤波器补偿电流性能分析与改进[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 113-119
13. 高吉磊 张雅静 林飞 郑琼林.单相PWM整流器谐波电流抑制算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(21): 32-39
14. 孙宜标 闫峰 刘春芳.基于 $\mu$ 理论的永磁直线同步电机鲁棒重复控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(30): 52-57
15. 杨勇 阮毅 叶斌英 汤燕燕.三相并网逆变器无差拍电流预测控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(33): 40-46