

电机电工

基于离散变速趋近律控制的电流源逆变器

许飞 马皓 何湘宁

浙江大学电气工程学院 浙江大学电气工程学院 浙江大学电气工程学院

摘要： 由于电力电子电路本身的开关工作特性，它从本质上来说是一种变结构系统。该文将一种新颖的基于变速趋近律的离散滑模变结构控制策略应用于全桥电流源逆变器系统中，给出了系统的动态模型。为了使系统能够渐近稳定到原点，该文讨论了离散滑模切换区的范围，同时分析设计了滑模超平面系数的选取范围。该系统用于交流功率源，所以它输出电流的幅值和频率必须有一个比较宽的输出范围，同时能够在基波上叠加多次谐波。实验结果证明了此离散滑模变结构控制策略具有很好的鲁棒性，以及良好的稳态和动态性能。

关键词： 电流源逆变器 离散时间系统 滑模变结构控制 变速趋近律

A Discrete-time Variable Rate Reaching Law Controlled Current-source Inverter

Abstract: Power electronic circuit is essentially a variable structure system due to its switching nature. In this paper, a novel discrete-time sliding mode controller based on variable rate reaching law has been applied to control the current-source inverter (CSI). The dynamic modeling of CSI is presented. The design of the sliding domain and the sliding surface coefficient are analyzed to ensure that the system will converge to zero asymptotically. The proposed CSI system is used in AC power source, which may generate sinusoidal currents with adjustable amplitudes and frequencies over a wide range, as well as various arbitrary waveforms that fundamental sine wave with harmonics. The experimental results are demonstrated to prove that the proposed control strategy provides excellent robustness with regard to external disturbances, and well steady state operation and dynamic response of the output current.

Keywords: current-source inverter discrete-time system sliding-mode variable structure control variable rate reaching law

收稿日期 2006-07-17 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 许飞

作者简介:

作者Email: xufei@zju.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 许飞 马皓 何湘宁. 电流源逆变器的新型离散无源性滑模变结构控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(27): 9-14

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(297KB)
- [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

- 电流源逆变器
- 离散时间系统
- 滑模变结构控制
- 变速趋近律

本文作者相关文章

- 许飞

PubMed

- Article by