

电力电子与电力传动

一种变频器并联运行的分布式控制方法

华明, 胡海兵, 邢岩, 何中一

航空电源航空科技重点实验室(南京航空航天大学)

摘要: 提出一种变频器并联控制方法。通过局部反馈, 将变频器的并联控制解耦为变频正弦基准信号的同步控制及均流控制。首先将单台变频器的角速度积分得到的相位信息用方波表示, 并在变频器模块之间交流, 用于变频器的同步控制, 控制各台变频器先保持同频、同相; 然后采样环流信号, 将其注入到正弦基准中进行均流调节, 实现各台变频器的输出电流均分。搭建一套并联系统样机, 由两台全数字控制变频器并联驱动一台异步电机。20~50 Hz工作频率下的仿真和实验结果验证了所提出的控制算法的可行性。

关键词: 变频器 电机驱动 并联运行 同步控制 均流

Distributed Control for AC-motor-drive-inverters in Parallel Operation

HUA Ming, HU Hai-bing, XING Yan, HE Zhong-yi

Aero-Power Science-Technology Center(Nanjing University of Aeronautics and Astronautics)

Abstract: A distributed parallel control of PWM inverters for AC motor drives was proposed. The control for sinusoidal reference synchronization with variable frequency and the control for load current sharing are decoupled by a local feedback. At first, the phase angle of the sinusoidal reference of each inverter was represented as a square signal and shared among the inverters, and the phase angle mentioned is pre-synchronized beyond the current sharing regulation. Then the current sharing was regulated by introducing the circulating current into the adjustment of the sinusoidal references. A prototype was built with two digital controlled inverters in parallel to feed an asynchronous motor. Simulation and experimental results under 20~50 Hz operation were given to verify the proposed control.

Keywords: inverters motor drives parallel operation synchronization control current sharing regulation

收稿日期 2009-07-07 修回日期 2009-10-16 网络版发布日期 2010-08-27

DOI:

基金项目:

教育部高校博士点专项科研项目(200802871040); 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室基金(SKLD09KM09)。

通讯作者: 华明

作者简介:

作者Email: huaming@nuaa.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 于玮 徐德鸿.基于虚拟阻抗的不间断电源并联系统均流控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 32-39
2. 于玮 徐德鸿 周朝阳.并联UPS系统均流控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 63-67
3. 魏佳丹 周波.双凸极电机全桥变换器单相开路故障容错方案[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 88-93
4. 何中一 邢岩 付大丰.模数混合分布式逆变器并联控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 113-117
5. 汪东 赵一 石健将 何湘宁.具有开关电容的隔离型交错并联Boost变换器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 14-20
6. 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
7. 李明 戴栋 马西奎 李胜男.自主均流控制的并联Buck变换器稳定性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 7-15

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(501KB)
- [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

- 变频器
- 电机驱动
- 并联运行
- 同步控制
- 均流

本文作者相关文章

- 华明
- 何中一
- 邢岩
- 胡海兵

PubMed

- Article by Hua,m
- Article by He,Z.Y
- Article by Geng,y
- Article by Hu,H.B

8. 江友华 曹以龙 龚幼民.基于载波相移角度的级联型多电平变频器输出性能的研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 76-81
 9. 谢孟 蔡昆 胜晓松 王平 李耀华.400Hz中频单相电压源逆变器的输出控制及其并联运行控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 78-82
 10. 向大为 杨顺昌 冉立.电网对称故障时双馈感应发电机不脱网运行的励磁控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 164-170
 11. 郭剑 陆家榆.直接地极结合均流系统的计算模型与求解[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 1-6
 12. 杨振宇 赵剑锋 倪喜军 鲁加明 陈斌.应用相差错时采样空间矢量调制的级联型高压变频器共模电压抑制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 32-38
 13. 余蜜 康勇 张宇 单鸿涛 段善旭.基于环流阻抗的逆变器并联控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 42-46
 14. 贺虎成 刘卫国 李榕 马瑞卿.电机驱动用新型谐振直流环节电压源逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 60-65
 15. 张承慧 石庆升 程金.一种基于相邻耦合误差的多电机同步控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(15): 59-63
-