

电机电工

Research on Control of Fuel Cell Based Push-pull Forward Converter

刘秀翀 张化光 陈宏志

东北大学信息科学与工程学院 东北大学信息科学与工程学院 东北大学信息科学与工程学院

摘要: 四桥臂逆变器的作用是针对三相不平衡或非线性负载提供三相对称输出电压。逆变器中由于第四桥臂的存在,各桥臂控制之间存在一定的耦合关系,逆变器的控制变得非常复杂。鉴于多数文献只根据解耦变换矩阵给出了一种解耦方案,并未深入揭示四桥臂逆变器控制规律的本质。该文在分析第四桥臂作用和研究四桥臂逆变器控制规律基础上,提出了通过第四桥臂对负载产生的不平衡因素进行全补偿的思想。所提控制思想揭示了针对四桥臂逆变器的解耦变换矩阵的本质。在这一控制思想的基础上,该文给出了四桥臂逆变器的控制方法。所构造的控制方法简单实用,实现了四个桥臂的独立调节。针对不同的负载条件进行仿真,结果证明了控制方案的有效。关键词: ; ; ;

关键词: 逆变器 三相四桥臂 脉宽调制 第四桥臂控制

Control Strategy of Fourth Leg in Four-leg Inverter

Abstract: Four-leg inverters are used to supply three-phase balanced voltages under an unbalanced/nonlinear load condition. As the fourth leg exists in the inverters, the control of the inverter is coupled and very complex. In many papers the decoupling transformation matrix is given and a decoupled control method is proposed, but the essence of the control law for four-leg inverters is not discovered. In this paper, based on analyzing the function of the fourth leg and studying the control law for four-leg inverters, a control idea based on compensating unbalanced effect completely by the fourth leg is proposed. The proposed idea discovers the essence of the decoupling transformation matrix for four-leg inverter. Based on the idea, a control method for four-leg inverters is proposed. The designed controller based on the idea of entire compensation by the fourth leg is very simple and effective, which realizes the independent modulations for four legs. The simulation study was carried out on different load conditions and the effectiveness of the controller is verified by simulation results. KEY WORDS: inverter; ; PWM;

Keywords: inverter three-phase four-leg pulse width modulation control of the fourth leg

收稿日期 2006-05-27 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘秀翀

作者简介:

作者Email: liuxiuchong@mail.neu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 严帅 徐殿国 贵献国 杨明.永磁同步电动机PWM VSI输出电压非线性机理及基于自适应参数预测的在线补偿策略[J]. 中国电机工程学报, 0,(): 1-4
2. 姜卫东 王群京 史晓锋 陈权.中点箝位型三电平逆变器在空间矢量调制时中点电位的低频振荡[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 49-55
3. 赵辉 李瑞 王红君 岳有军.60° 坐标系下三电平逆变器SVPWM方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 39-45
4. 许飞 马皓 何湘宁.基于离散变速趋近律控制的电流源逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 98-102
5. 单任仲 尹忠东 肖湘宁.电压源型快速动态无功补偿器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 1-5

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(889KB)

[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

逆变器

三相四桥臂

脉宽调制

第四桥臂控制

本文作者相关文章

刘秀翀

PubMed

Article by

6. 伍家驹 纪海燕 杉本英彦.三维状态变量可视化及其在逆变器设计中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 13-19
7. 张尧 马皓 雷彪 何湘宁.基于下垂特性控制的无互联线逆变器并联动态性能分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 42-48
8. 汤赐 罗安 范瑞祥 赵伟.新型注入式混合有源滤波器应用中的问题[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 47-53
9. 袁佳歆 陈柏超 田翠华 贾嘉斌.基于免疫遗传算法的逆变器控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 110-118
10. 陈宏志 刘秀翀.四桥臂三相逆变器的解耦控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 74-79
11. 王群京 陈权 姜卫东 杜晓峰 胡存刚.多元多项式理论在NPC逆变器消谐中的应用研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 88-93
12. 潘三博 陈宗祥 潘俊民.一种新型直流环节谐振逆变器的空间矢量脉宽调制方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 65-69
13. 王鸿雁 张超 王小峰 邓焰 何湘宁.基于控制自由度组合的多电平PWM方法及其理论分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 42-48
14. 马海啸 龚春英 严仰光.电流滞环控制半桥双降压式逆变器输出滤波器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 98-103
15. 孙宜峰 阮新波.级联型多电平逆变器的功率均衡控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 126-133