

电工理论与新技术

PWM变频驱动系统传导干扰的高频模型

孟进 马伟明 张磊 潘启军 赵治华

舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学) 舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学) 舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学) 舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学) 舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学)

摘要: 以典型的PWM变频驱动电机系统为对象,研究了干扰通道寄生参数和干扰源的建模方法。分别提出了变频器电路寄生参数的理论计算方法和电动机高频模型的实验提取方法,建立了系统级差模干扰和共模干扰的高频电路模型,提出了考虑PWM上升时间的高频干扰源建模方法,并对变频驱动装置在电网侧和负载电机侧的传导干扰进行了计算,以一台工业产品驱动装置为对象进行了实验验证,测试结果与计算结果的对比证明了该文方法的正确性。

关键词: 电力电子 电磁兼容 寄生参数 传导干扰模型 PWM变频驱动装置

High Frequency Model of Conducted EMI for PWM Variable-speed Drive Systems

MENG Jin MA Wei-ming ZHANG Lei PAN Qi-jun ZHAO Zhi-hua

Abstract: A typical PWM variable-speed ac motor drive is studied in order to investigate the conducted electromagnetic interference (EMI) at both the input and output sides of the drive. High frequency equivalent circuit for the drive and ac motor are proposed. The noise path required parasitic components extraction are implemented through theoretical analysis and experimental method. High frequency EMI source models are presented to consider PWM switching rise-time modeling. The overall circuit models for differential-mode and common-mode EMI prediction are obtained. The proposed method is verified by comparing the predicted spectrum with experimental tests.

Keywords: power electronics electromagnetic compatibility parasitic components conducted electromagnetic interference model PWM variable-speed drives

收稿日期 2006-12-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 孟进

作者简介:

作者Email: mengjinring@yahoo.com.cn; mengjinemc@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 梅义 丘东元 张波. 电力电子变换器潜在电路自动识别法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 23-28
2. 徐先勇 罗安 方璐 周柯 刘定国. 新型调频式谐振特高压试验电源的参数设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 24-30
3. 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
4. 崔江 王友仁. 采用基于模糊推理的分类器融合方法诊断电力电子电路参数故障 [J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 54-59
5. 王久和 黄立培 杨秀媛. 三相电压型PWM整流器的无源性功率控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 20-25
6. 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

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(818KB)
- [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

- 电力电子
- 电磁兼容
- 寄生参数
- 传导干扰模型
- PWM变频驱动装置

本文作者相关文章

- 孟进

PubMed

- Article by

7. 高志刚 李建林 赵斌 许洪华.基于简化决策树的SVM逆变技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 93-97
 8. 曾雨竹 鲍建宇 胡长生 张仲超.改进的矩阵变换器全数字化电压换流策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 7-12
 9. 胡清 王荣杰 詹宜巨.基于支持向量机的电力电子电路故障诊断技术[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 107-111
 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. 贺之渊 汤广福.相似理论在大功率电力电子装置试验中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 74-79
 12. 崔江 王友仁 刘权.基于高阶谱与支持向量机的电力电子电路故障诊断技术[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 62-66
 13. 孙孝峰 王彬彬 邬伟扬.波形库控制及其在AC/DC/AC系统中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 35-40
 14. 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
 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
-