

电机与电器

大功率开关磁阻电机EMI噪声综合分析与处理

赵阳¹, 董颖华¹, 陆婕泉¹, 姜宁秋¹, 封志明², 颜伟¹, 王恩荣¹

- 1. 南京师范大学电气与自动化工程学院
- 2. 江苏省计量科学研究院

摘要:

针对开关磁阻电机传导电磁干扰问题, 分析了3 kW大功率开关磁阻电机电磁干扰(electromagnetic interfere, EMI)噪声生成机理, 提出噪声特征提取及基于散射参数的EMI滤波器性能优化方法, 并据此研制出传导噪声综合分析与处理装置。实验表明, 上述装置可准确提取EMI噪声特征并有效抑制噪声, 最大可达30 dB?V, 验证了文中所提方法的有效性。

关键词: 开关磁阻电机 电磁兼容 电磁干扰滤波器 散射参数 噪声处理装置

EMI Noise Analysis and Process for Large-power Switched Reluctance Motor

ZHAO Yang¹, DONG Yinghua¹, LU Xiaoquan¹, JIANG Ningqiu¹, FENG Zhiming², YANG Wei¹, WANG Enrong¹

- 1. College of Electrical & Automation Engineering, Nanjing Normal University
- 2. Jiangsu Institute of Metrology

Abstract:

EMI noise generation mechanism was analyzed for a 3 kW large-power switch reluctance motor (SRM). The different mode noises were extracted to analysis the noise characteristic. Meanwhile, the characteristic of electromagnetic interfere (EMI) filter was optimized by Scattering-parameter method. Additionally, a synthetic noise analysis and processing system based on the new method was developed. Experiment results show that the system can be utilized effectively for both noise characteristic extraction and noise suppression, where the maximum suppression can be about 30 dBμV, and thus verified the proposed method.

Keywords: switched reluctance motor (SRM) electromagnetic compatibility (EMC) electromagnetic interfere (EMI) filter scattering parameter noise processing system

收稿日期 2010-06-07 修回日期 2011-01-02 网络版发布日期 2011-10-09

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(51075215); 江苏省自然科学基金(BK2008429); 国家质检总局科技项目(T2009-TSQTS-0061)。

通讯作者: 赵阳

作者简介:

作者Email: zhaoyang2@njnu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(343KB)
- [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

- 开关磁阻电机
- 电磁兼容
- 电磁干扰滤波器
- 散射参数
- 噪声处理装置

本文作者相关文章

- 赵阳
- 董颖华
- 陆婕泉
- 姜宁秋
- 封志明
- 颜伟

PubMed

- Article by Diao,y
- Article by Dong,Y.H
- Article by Lu,X.Q
- Article by Jiang,N.Q
- Article by Feng,Z.M
- Article by Yan,w

本刊中的类似文章

1. 刘卫国 宋受俊 Uwe Schafer. 无位置传感器开关磁阻电机初始位置检测方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 91-97
2. 曹鑫 邓智泉 杨钢 王晓琳. 一种无轴承开关磁阻电机独立控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 94-100
3. 孙亚秀 孙力 姜保军 严冬. 低成本高性能的共模和差模噪声分离技术[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 98-103
4. 薛花 姜建国. 耦合电磁干扰问题的新型数值方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 108-112
5. 王颢雄 王斌. 基于三状态马尔柯夫链的随机周期调制PWM技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 108-112
6. 张亮 孙玉坤. 基于微分几何的磁悬浮开关磁阻电机径向力的变结构控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 121-126
7. 夏长亮 陈自然 李斌. 基于RBF神经网络的开关磁阻电机瞬时转矩控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 127-132
8. 杨钢 邓智泉 张媛 曹鑫 王晓琳. 无轴承开关磁阻电机实验平台的设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(22): 97-103
9. 曹鑫 邓智泉 杨钢 杨艳 王晓琳. 无轴承开关磁阻电机麦克斯韦应力法数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 78-83
10. 王喜莲 葛宝明 赵楠. 磁浮开关磁阻电机悬浮力的反馈线性化PID控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 114-118
11. 尚万峰 赵升吨 申亚京. 遗传优化的最小二乘支持向量机在开关磁阻电机建模中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(12): 65-69
12. 翟国富 周学 任万滨. 恒定干扰磁场下电磁继电器静态特性的有限元分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 132-137
13. 杨钢 邓智泉 曹鑫 刘泽远 罗建震 王晓琳. 基于三相半桥功率变换器的无轴承开关磁阻电机绕组结构分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(27): 95-103
14. 孙玉坤 任元 黄永红. 磁悬浮开关磁阻电机悬浮力与旋转力的神经网络逆解耦控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 81-85
15. 梁得亮 丁文 鱼振民. 基于自适应网络模糊推理系统的开关磁阻电机建模方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 86-92