

电机与电器

双初级耦合直线感应电动机研究

孙兆龙¹, 刘德志¹, 马伟明¹, 鲁军勇¹, 许金¹, 张育兴²

1. 舰船综合电力技术国防科技重点实验室(海军工程大学), 2. 西安交通大学电气工程学院

摘要: 为提高可靠性和冗余性, 可以将直线感应电动机的初级按照上下方向布置m台并联运行, 且m台初级共用1个次级。这样即使一台初级发生故障, 仍可以通过另外m-1台初级过载完成预先设定的任务。对双初级耦合直线感应电动机(m=2)的模型及性能进行了研究, 分析了双初级的耦合关系及其对电机等效电路和参数的影响, 在此基础上对不同工况下的端口电压、电磁推力等性能进行分析计算。计算和实测结果表明, 双初级直线电机同时通入同相电流时, 推力大于2台初级单独工作时的推力之和, 而端口电压低于单独初级工作时的电压, 效率和推力密度与单初级电机相比有所提高。

关键词: 直线感应电动机 等效电路 数学模型 电磁性能

Double-primary Coupling Linear Induction Motors

SUN Zhaolong¹, LIU Dezhi¹, MA Weiming¹, LU Junyong¹, XU Jin¹, ZHANG Yuxing²

1. National Key Laboratory for Vessel Integrated Power System Technology(Naval University of Engineering)
2. College of Electric Engineering, Xi'an Jiaotong University

Abstract: A linear induction moter (LIM) with m primaries (m is an integer and m>2) and just one secondary was designed for improving its redundancy and reliability. On this basis, even if any single primary malfunctions, the others will accomplish the scheduled target. This paper introduced a technique for modeling double-primary (m=2) coupling LIM based on the analysis of the relationship between coupling primaries. Calculation results in performances of terminal voltage and electromagnetic thrust were presented and compared with the test data, which indicated that the double-primary coupling LIM has a larger thrust than that summed up from two primaries LIM when independently operated; while it has a lower terminal voltage with both efficiency and thrust density improved.

Keywords: linear induction motor (LIM) equivalent circuit mathematic model electromagnetic performance

收稿日期 2010-01-18 修回日期 2010-06-03 网络版发布日期 2010-09-29

DOI:

基金项目:

通讯作者: 孙兆龙

作者简介:

作者Email: brucesunzl@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(350KB)
- ▶ [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

- ▶ 直线感应电动机
- ▶ 等效电路
- ▶ 数学模型
- ▶ 电磁性能

本文作者相关文章

- ▶ 孙兆龙
- ▶ 刘德志
- ▶ 鲁军勇
- ▶ 许金
- ▶ 马伟明
- ▶ 张育兴

PubMed

- ▶ Article by Xun,Z.L
- ▶ Article by Liu,D.Z
- ▶ Article by Lv,J.Y
- ▶ Article by Xu,j
- ▶ Article by Ma,W.M
- ▶ Article by Zhang,Y.X

1. 乐健 姜齐荣 韩英铎.基于统一数学模型的三相四线有源电力滤波器的电流滞环控制策略分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 85-91
2. 颜佳佳 阮新波.旋转型行波超声电机的等效电路模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 80-87
3. 孙锐 费俊 张勇 梁立刚 吴少华.城市固体垃圾床层内燃烧过程数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 1-6
4. 索南加乐 焦在滨 康小宁 张悻宁 宋国兵 刘凯.Y/D接线变压器漏感参数的识别方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 84-90
5. 乐健 姜齐荣 韩英铎.基于统一数学模型的三相四线并联有源电力滤波器的性能分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 108-114
6. 朱焜秋 张仲 诸德宏 王德明 谢志意.交直流三自由度混合磁轴承结构与有限分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 77-81
7. 万健如 陈超 王硕禾 戴春芳.一种灵敏度最小化的电能质量同步补偿方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 76-80
8. 王治国 刘吉臻 谭文 杨光军.基于快速性与经济性多目标优化的火电厂厂级负荷分配研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 86-92
9. 周媛 贺益康 年珩.永磁型无轴承电机的完整系统建模[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 134-139
10. 查鲲鹏 温家良 汤广福.联合试验装置TCR阀高电压试验方式数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 37-41
11. 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
12. 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
13. 朱焜秋 沈玉祥 邬清海 陈佳驹.交流混合磁轴承建模与控制系统[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 100-105
14. 张琪 黄苏融 谢国栋 丁烜明.独立磁路混合励磁电机的矩阵分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 106-112
15. 翟国富 王新宇 楚兵.基于等效电路法的高频继电器建模与研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 119-124