

电机与电器

超声波电机自激振荡驱动电路的变频控制特性

甘云华 金龙 王心坚 顾菊平 徐志科 胡敏强

东南大学电气工程学院 东南大学电气工程学院 东南大学电气工程学院 东南大学电气工程学院 东南大学电气工程学院 东南大学电气工程学院

摘要: 针对单相超声波电机的自激振荡驱动电路, 重点分析了电路选频网络中不同元件参数对电路自激选频特性的影响, 建立了电机动态阻抗变化特征、电路自激信号频率和电路参数之间的一个方程组, 得出在超声波电机的工作频率范围内, 电路自激频率随选频网络中下端电阻的增大而增大, 随电感的增大而减小, 实验结果与理论推导基本相符。电路中选择不同的电阻和电感值可以实现调频, 即对超声波电机的变频控制。在电机稳定工作点的一定频带范围内电路可以实现自动频率跟踪功能。

关键词: 单相 超声波电机 自激振荡 调频 频率跟踪

Characteristic of Variable Frequency Control of Self-oscillating Driving Circuit for Ultrasonic Motor

GAN Yun-hua JIN Long WANG Xin-jian GU Ju-ping XU Zhi-ke HU Min-qiang

Abstract: This paper presents characteristics of frequency- selected circuit that is affected by different parameters in self-oscillating driving circuit for single phase ultrasonic motor (USM). An equation group is established among characteristic of dynamic impedance, frequency of self-oscillating signal and circuit parameters. Through academic analysis and emulation it is suggested that frequency of circuit will increase when resistance increases, and decrease when inductance increases, which is proved by experimental results. When selecting different resistance and inductance, variable frequency control of USM can be realized. At steady working point, circuit can follow up resonant point of the motor.

Keywords: single phase ultrasonic motor self-oscillation speed control frequency tracking

收稿日期 2006-09-20 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 甘云华

作者简介:

作者Email: ganyunhua2006@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杨晓峰 赵美芬 郝瑞祥 郑琼林.晶闸管控制的单相-三相变换器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 27-32
2. 束洪春 彭仕欣 李斌 赵兴兵.利用测后模拟的谐振接地系统故障选线方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 59-64
3. 吴新振 杨乐梅 王毓顺 张冬梅.自激异步发电机单相空载建压电容的计算[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(20): 118-123
4. 张允 邹云屏 吴振兴 张杰 王成智 林磊.励磁电流补偿方法的电流控制型单相动态电压恢复器的仿真研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 152-158
5. 张振环 刘会金.单相有源电力滤波器L2增益重复控制新方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 79-87
6. 卢琴芬 叶云岳.基于场路结合模型的深槽式单相直线感应电机特性研究 [J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 89-93

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(234KB)
- ▶ [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

- ▶ 单相
- ▶ 超声波电机
- ▶ 自激振荡
- ▶ 调频
- ▶ 频率跟踪

本文作者相关文章

- ▶ 甘云华

PubMed

- ▶ Article by

7. 仲慧 王秀和 张洪宝 杨玉波. 新型接法的三绕组单相电动机[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 69-73
 8. 欧阳帆 周有庆 高乐 邵霞. 基于平衡变压器的三相-单相对称供电条件研究及参数匹配[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 158-162
 9. 孔雪娟 罗昉 彭力 康勇. 基于周期控制的逆变器全数字锁相环的实现和参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 60-64
 10. 索南加乐 邵文权 宋国兵. 基于参数识别的单相自适应重合闸研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 48-54
 11. 孙晓明 刘涤尘 黄涌 钱薇 熊元新. 一种基于电源周期平均模型的单相PWM逆变器准PID控制器[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 0-
 12. 李晓萍 文习山 蓝磊 张宇 樊亚东 刘宗喜 郭磊. 单相变压器直流偏磁试验与仿真[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 33-40
 13. 鲍建宇 王正仕 张仲超. 一类单相多电平电流型变流器拓扑的建模分析[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 112-115
 14. 刘洪顺 李庆民 邹亮 娄杰. 安装故障限流器的输电线路潜供电弧特性与单相重合闸策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 62-67
 15. 张振环 刘会金 李琼林 张全明. 基于欧拉-拉格朗日模型的单相有源电力滤波器无源性控制新方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 37-44
-