

电工电机

行波超声波电机瞬态特性的测试及分析

胡敏强, 王心坚, 金龙, 王敏才, 徐志科, 顾菊平

东南大学电气工程系

摘要: 瞬态响应特性是超声波电机的一项重要性能指标。通过主要由光电编码器和数字示波器组成的测试系统, 对直径60mm行波超声波电机的瞬态响应特性进行测试, 测得超声波电机启动和断电自锁时定子振动和转速变化的过程。利用测试数据和建立定、转子接触面上力的传递、转子内力的传递、定、转子振动耦合特性等力学模型, 对行波超声波电机的瞬态特性进行理论分析。这些分析为超声波电机的深入研究提供了理论依据。

关键词: 超声波电机 瞬态特性 测试系统 力学分析

Measurement and Analysis on Transient Response of Traveling-wave Ultrasonic Motors

HU Min-qiang, WANG Xin-jian, JIN Long, WANG Min-cai, XU Zhi-ke, GU Ju-ping

The Electrical Engineering Department of Southeast University

Abstract: The characteristic of transient response is an important parameter for ultrasonic motors. The transient response measuring system is mostly composed of a photoelectric encoder and a digit oscillograph. When 60mm-diameter traveling-wave ultrasonic motors are startup and stopping, the measuring system can record the transition process of stator vibrancy and rotor speed. The mechanics models of force transfer on interface between stator and rotor, force transfer internal rotor, coupling vibrancy characteristic between stator and rotor are established. The characteristic analyses to transient response use the measuring data and these models. These analyses provide theory reference to in-depth studying ultrasonic motors.

Keywords: ultrasonic motors transient response measuring system mechanics analysis

收稿日期 2005-10-14 修回日期 网络版发布日期 2006-12-01

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50277006); 江苏省自然科学基金(BK2004072)。

通讯作者: 王心坚

作者简介:

作者Email: knight\_don@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王波 戴吉岩 郭吉丰 魏燕定.一种新结构的双向直线运动驻波型超声波电机[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 49-55
2. 赵卫东 刘建忠 张保生 周俊虎 岑可法.水焦炭燃烧动力学参数求解方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 55-60
3. 王心坚 金龙 尧波 胡敏强 徐志科 顾菊平.行波超声波电机非参数辨识模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 83-89
4. 王心坚 胡敏强 金龙 徐志科.行波超声波电机多调节量协调控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 73-79
5. 张明辉 郭伟 李满天.新型单振子多自由度超声波电机[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(33): 61-67
6. 甘云华 金龙 王心坚 顾菊平 徐志科 胡敏强.超声波电机自激振荡驱动电路的变频控制特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 93-97
7. 王光庆 郭吉丰.行波型超声波电机的温度特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 98-104
8. 袁振伟 李志农 王三保 岳希明 褚福磊.转子轴向碰摩非线性流固耦合动力学特性全自由度分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 92-97
9. 张明辉 李满天 孙立宁.基于压电陶瓷平面内应变的多自由度超声波电机驱动电路研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 30-35
10. 傅平 郭吉丰 沈润杰.球形行波型超声波电机的驱动数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(23): 115-119
11. 魏砾宏 齐弟 李润东 杨天华.超细干污泥与煤粉的着火特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(35): 59-64
12. 胡锡幸 郭吉丰.3个行波定子的2自由度球形超声波电机[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(9): 62-67

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(279KB)
- [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

- 超声波电机
- 瞬态特性
- 测试系统
- 力学分析

本文作者相关文章

- 胡敏强

PubMed

- Article by

