

论文与报告

压电陶瓷驱动器ECNLP动力学模型及其位移跟踪控制器的研究

宾洋, 杨东超, 贾振中, 陈恳

1. 清华大学精密仪器与机械学系 北京 100084

2. 清华大学摩擦学国家重点实验室 北京 100084

收稿日期 2007-5-23 修回日期 2008-1-21 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对压电陶瓷驱动器中存在的复杂非线性滞回动力学特性, 首先建立了一种新型机电耦合非线性集总参数(Electromechanical coupling nonlinear lumped-parameter, ECNLP)模型. 该模型不仅能够准确、合理地刻画压电叠堆中的非线性滞回、静态特性, 而且充分考虑了驱动器中弹性和运动部件的动力学特性. 基于此模型, 利用微分几何的输入输出线性化原理, 实现了该模型的精确线性化变换, 并导出了相应的线性可控规范型子系统. 根据该子系统, 提出了一种基于LQ方法的压电陶瓷驱动器非线性位移跟踪控制系统, 并进一步验证了余下内动态子系统的稳定性. 最后, 通过仿真计算检验了系统的控制效果.

关键词 [压电驱动](#) [机电耦合](#) [非线性滞回](#) [输入输出线性化](#) [位移跟踪控制](#)

分类号 [TP13](#)

Study on ECNLP Dynamics Model of Piezoceramic Actuator and Position Tracking Controller

BIN Yang, YANG Dong-Chao, JIA Zhen-Zhong, CHEN Ken

1. Department of Precision Instruments and Machinery, Tsinghua University, Beijing 100084

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(1436KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(OKB)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“压电驱动”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [宾洋](#)
- [杨东超](#)
- [贾振中](#)
- [陈恳](#)

