

论文与报告

考虑交流伺服电机动力学特性的并联机构鲁棒轨迹跟踪控制方法研究

孔德庆, 黄田, 张洪波, 张巨勇

1. 中国科学院国家天文台 北京 100012
2. 中国科学院研究生院 北京 100039
3. 天津大学机械学院 天津 300072

收稿日期 2005-12-13 修回日期 2006-7-9 网络版发布日期 2007-1-20 接受日期

摘要

以外移动副驱动, 含平行四边形支链结构的3自由度平动并联机构为对象, 提出一种鲁棒轨迹跟踪控制方法. 在分别建立了机构和交流伺服电机动力学模型, 及考虑了因模型简化和外部干扰造成的不确定性影响基础上设计了一种可有效抑制上述因素影响的鲁棒轨迹跟踪控制, 并在理论上证明了系统的稳定收敛并具有抗干扰的能力. 对不同轨迹跟踪仿真结果表明, 该方法可保证跟踪误差的一致终值有界.

关键词 [并联机床](#) [鲁棒控制](#) [交流伺服电机](#) [轨迹跟踪](#)

分类号 [TP242.2](#)

Dynamic Modeling and Robust Trail Tracking Control of 3-DOF Translational Parallel Kinematic Machine Driven by AC Servo Motors

KONG De-Qing, HUANG Tian, ZHANG Hong-Bo, ZHANG Ju-Yong

1. The National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100012
2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039
3. School of Mechanical Engineering, Tianjin University, Tianjin 300072

Abstract

This paper presents a method for the design of robust trail tracking control of a 3-DOF translational parallel kinematic machine with parallelogram struts. The method takes into account both the dynamics of rigid-body of mechanical systems and servo motor. A robust trail tracking controller is designed to suppress the negative effects due to the dynamic modeling errors and undesirable disturbances. The performance and the stability of the controller were verified by computer simulation and the results show that the uniform and ultimate bound of the tracking error is guaranteed.

Key words [Parallel kinematic machine](#) [robust control](#) [AC servo motor](#) [trajectory tracing](#)

DOI: 10.1360/aas-007-0037

通讯作者 孔德庆 kdq@bao.ac.cn

作者个人主页 孔德庆; 黄田; 张洪波; 张巨勇

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(5916KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“并联机床”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [孔德庆](#)

· [黄田](#)

· [张洪波](#)

· [张巨勇](#)