

徐欣, 谢振宇, 龙亚文. 低损耗磁悬浮电主轴的动态性能[J]. 航空动力学报, 2014, 29(2): 343~349

低损耗磁悬浮电主轴的动态性能

Dynamic characteristics of low loss motorized spindle suspended by magnetic bearings

投稿时间: 2012-12-26

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.02.014

中文关键词: [永磁轴承](#) [同极型磁悬浮轴承](#) [电主轴](#) [固有频率](#) [动态性能](#)

英文关键词: [permanent magnetic bearing](#) [homopolar magnetic bearing](#) [motorized spindle](#) [natural frequency](#) [dynamic characteristics](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51275238); 航空科学基金(2011ZB52025); 江苏省高校优势学科建设工程

作者	单位
徐欣	南京航空航天大学 机电学院 江苏省精密与微细制造技术重点实验室, 南京 210016
谢振宇	南京航空航天大学 机电学院 江苏省精密与微细制造技术重点实验室, 南京 210016
龙亚文	南京航空航天大学 机电学院 江苏省精密与微细制造技术重点实验室, 南京 210016

摘要点击次数: 77

全文下载次数: 103

中文摘要:

通过引入同极型径向主动磁悬浮轴承(AMB)和轴向永磁轴承(PMB)建立了低损耗磁悬浮电主轴试验装置,给出了主要设计过程和结构参数,分析了磁悬浮电主轴的动态性能,并通过系统的高速旋转试验进行了验证.研究表明:该试验装置结构简单,功耗较小,能够平稳越过前2阶临界转速并在40000r/min稳定运行,最大振幅为 $7\mu\text{m}$.

英文摘要:

A low loss motorized spindle suspended by magnetic bearings with two radial homopolar active magnetic bearings (AMB) and one axial permanent magnetic bearing (PMB) was established, and the main design procedure and configuration parameters of the system were presented. The dynamic characteristics of the system were analyzed by theoretical calculations and verified by high-speed rotation tests. The results show that the system has simpler structure, less power consumption, and is able to get across the first two critical speeds and operate at 40000r/min safely, with maximum amplitude of the rotor up to $7\mu\text{m}$.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)