

Hide Expanded Menus

马艳红, 何天元, 张大义, 洪杰. 支承刚度非线性转子系统的不平衡响应[J]. 航空动力学报, 2014, 29(7):1527~1534

支承刚度非线性转子系统的不平衡响应

Imbalance response of rotor system with nonlinear bearing stiffness

投稿时间: 2013-04-14

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.07.003

中文关键词: [转子动力学](#) [刚度](#) [非线性](#) [谐波平衡法](#) [不平衡响应](#)

英文关键词: [rotor dynamic](#) [stiffness](#) [nonlinear](#) [harmonic balance method](#) [imbalance response](#)

基金项目:

作者	单位
马艳红	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
何天元	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
张大义	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
洪杰	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191

摘要点击次数: 61

全文下载次数: 59

中文摘要:

针对航空发动机中转子支承的刚度非线性问题, 基于谐波平衡法, 发展了一种适用于多自由度转子系统的不平衡响应计算方法. 通过对带有非线性支承的双盘转子系统不平衡响应的数值模拟, 获得了影响非线性转子系统不平衡响应的关键参数和重要规律. 研究表明: 转子不平衡响应的非线性特征与振型密切相关, 转子的峰值频率和峰值振幅随支承刚度非线性的增强而升高, 随不平衡的增大而增大, 非线性支承会使响应中出现频率的3倍频和5倍频成分.

英文摘要:

According to the nonlinearity of bearing stiffness in aero-engine, a computational method for imbalance response of multi-degree-of-freedom rotor system was developed based on the harmonic balance method. Numerical simulation of imbalance response of the double-disc rotor system with nonlinear bearing was carried out. Important laws and key parameters having impact on the response of nonlinear rotor system were founded. Result shows that the nonlinear characteristics of imbalance response are closely related with the vibration mode; the peak frequency and peak amplitude of rotor increases with the growing bearing stiffness nonlinearity and the imbalance; the third order and fifth order response occurs with nonlinear bearing.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭