

[Hide Expanded Menus](#)

马辉, 王奇斌, 黄婧, 张义民. 考虑几何偏心的斜齿轮耦合转子系统振动响应分析[J]. 航空动力学报, 2013, 28(1):16~24

考虑几何偏心的斜齿轮耦合转子系统振动响应分析

Vibration response analysis of gear coupled rotor system considering geometric eccentric effect of helical gears

投稿时间: 2012-07-27

DOI:

中文关键词: [斜齿轮](#) [转子系统](#) [齿轮几何偏心](#) [有限元](#) [振动响应](#)英文关键词: [helical gear](#) [rotor system](#) [gear geometric eccentricity](#) [finite element](#) [vibration response](#)

基金项目: 机械传动国家重点实验室开放基金(SKLMT-KFKT-200903); 国家自然科学基金(51105065); 中央高校基本科研业务费专项资金(N100403008)

作者	单位
马辉	重庆大学 机械传动国家重点实验室, 重庆 400044 ; 东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110819
王奇斌	东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110819
黄婧	东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110819
张义民	东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110819

摘要点击次数: 588

全文下载次数: 1074

中文摘要:

以一个2对斜齿轮耦合的三平行轴转子系统为研究对象,考虑静态传递误差、齿轮几何偏心等因素的影响,建立了全自由度通用齿轮啮合动力学模型,并将其与转子系统有限元模型进行耦合,建立了平行轴系齿轮转子系统的有限元模型,其中转子系统采用梁单元来模拟,齿轮之间的啮合通过啮合刚度矩阵和阻尼矩阵来模拟,最后分析了静态传递误差、转子质量不平衡、齿轮几何偏心以及三者耦合对系统动力学特性的影响.研究表明:齿轮几何偏心对啮合力有很大影响,其作用相当于一个扭矩作用于齿轮.

英文摘要:

Taking three-shaft parallel coupling rotor system with two pairs of helical gears as the research object, a meshing dynamic model with total degrees of freedom was established by considering the effects of the static transmission error and the geometric eccentricity of the gears. Combined with the rotor system, a finite element model of the multi-shaft helical gear rotor system was determined. In the model, the rotor system was simulated by using beam element and the gear pair was simulated by using mesh stiffness matrix and damping matrix. Finally, considering the static transmission error, rotor unbalance, gear geometric eccentricity and the coupling, dynamic characteristics of the system were analyzed. The results show that geometric eccentricity has a great effect on gear meshing force, of which the role is equivalent to a torque applied on the gear.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)