



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

EI 收录期刊

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#) | [English](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (4): 172-177 DOI:

机械工程学科

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

« « 前一篇 | 后一篇 » »

随机参数齿轮-转子系统扭转振动固有频率分析

*魏永祥, 陈建军, 王敏娟

(西安电子科技大学机电工程学院, 西安 710071)

NATURAL FREQUENCY ANALYSIS FOR TORSIONAL VIBRATION OF A GEAR-ROTOR SYSTEM WITH RANDOM PARAMETERS

*WEI Yong-xiang, CHEN Jian-jun, WANG Min-juan

(School of Electromechanical Engineering, Xidian University, Xi'an 710071, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (330 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 应用推广的随机因子法分析了物理参数和几何参数均为随机变量的齿轮-转子系统的时变固有频率。将系统的刚度矩阵和质量矩阵分解为具有相同随机因子的矩阵之和的形式,再由求解系统固有频率的瑞利商公式出发,将系统频率展成部分频率分量之和的形式,利用求解随机函数数字特征的代数综合法求解系统固有频率的数字特征。通过算例分析了随机参数对系统固有频率的影响,并验证了方法的可行、有效和正确性。

关键词: 随机参数齿轮-转子系统 固有频率 随机因子法 数字特征 代数综合法

Abstract: Based on the generalized random factor method, the time-variable natural frequencies were analyzed for the torsional vibration of a gear-rotor system with random physical and geometrical parameters. Its stiffness matrix and mass matrix were decomposed into a sum of matrices with same random factors, respectively. Based on the Rayleigh quotient formula, the natural frequencies of the system were changed into a sum of partial ones. And then the mathematic characteristics expressions of the natural frequencies were obtained by utilizing the algebra synthesis method. Finally, an example showed the influence of the randomness of the physical and geometrical parameters on the natural frequencies, and verified the feasibility of the proposed method.

Key words: gear-rotor system with random parameters natural frequencies generalized random factor method mathematic characteristics algebra synthesis method

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

魏永祥,陈建军,王敏娟. 随机参数齿轮-转子系统扭转振动固有频率分析[J]., 2011, 28(4): 172-177.

WEI Yong-xiang, CHEN Jian-jun, WANG Min-juan. NATURAL FREQUENCY ANALYSIS FOR TORSIONAL VIBRATION OF A GEAR-ROTOR SYSTEM WITH RANDOM PARAMETERS[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(4): 172-177.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [魏永祥](#)
- ▶ [陈建军](#)
- ▶ [王敏娟](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

[1] 邢静忠;柳春图. 刚性土壤上含有轴向力的悬跨管道的静弯曲和固有频率[J]., 2011, 28(12): 87-91.

- [2] 马娜;李成辉. 梯形轨枕竖向振动模态分析[J]. , 2010, 27(5): 247-249.
- [3] 邢静忠;柳春图. 轴向力作用下埋设于线弹性土壤中的悬跨管道振动分析[J]. , 2010, 27(03): 193-197.
- [4] 陈建军;王灵刚;李金平. 随机参数杆结构在稳态随机温度场下的热分析[J]. , 2009, 26(增刊 1): 12-015.
- [5] 贾艳敏;王佳伟;韩基刚. 预应力筒支钢箱梁固有频率影响因素分析[J]. , 2009, 26(增刊 1): 37-040.
- [6] 张敏;李华军;王俊荣. 一种结构动力特性修改新方法[J]. , 2009, 26(8): 10-014.
- [7] 杨骁;徐小辉. 部分水下弹性支承等截面梁柱的自由振动分析[J]. , 2009, 26(7): 60-065.
- [8] 马娟;徐亚兰;崔明涛;高伟. 模糊随机桁架结构的非平稳随机振动分析[J]. , 2009, 26(2): 27-032.
- [9] 李金平;陈建军;陈龙;谢永强. 随机结构系统固有频率特性分析[J]. , 2009, 26(12): 58-063.
- [10] 裴永臣;谭庆昌. 交流电磁铁作用的旋转弹性圆盘稳定性[J]. , 2009, 26(10): 217-220.
- [11] 包日东;金志浩;闻邦椿. 端部约束悬臂输流管道的动力学特性[J]. , 2009, 26(1): 209-215.
- [12] 张耀庭;李宏健. 全预应力砼梁动力性能试验研究[J]. , 2008, 25(增刊 I): 0-075.
- [13] 郑荣跃;黄炎;寥一寰. 混合边界矩形板的自由振动分析[J]. , 2008, 25(8): 0-017.
- [14] 甘亚南;周广春. 薄壁箱梁纵向剪滞翘曲函数精度选择的研究[J]. , 2008, 25(6): 0-106.
- [15] 杨端生;黄炎;李磊. 具有中间支承的正交异性矩形板自由振动分析[J]. , 2008, 25(4): 0-114.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn