

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

张义民, 张旭方. 独立失效模式多自由度随机滞回系统可靠性分析[J]. 计算力学学报, 2010, 27(4): 583-589

独立失效模式多自由度随机滞回系统可靠性分析

Reliability analysis of MDOF uncertain hysteretic systems with independent failure modes

投稿时间: 2008-03-27

DOI: 10.7511/jslx20104002

中文关键词: [随机滞回环参数](#) [可靠性](#) [Edgeworth级数](#) [Monte-Carlo模拟](#) [Bouc-Wen模型](#)

英文关键词: [uncertain hysteretic loop parameters](#) [reliability analysis](#) [edgeworth series](#) [monte-carlo simulations](#) [bouc-wen hysteretic model](#)

基金项目: 长江学者和创新团队发展计划; "高档数控机床与基础制造装备"科技重大专项课题(2010ZX04014-014); 国家自然科学基金(50875039); "十一五"国家科技支撑计划(2009BAG12A02A07-2)资助项目.

作者	单位
张义民	东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110004
张旭方	东北大学 机械工程与自动化学院, 沈阳 110004

摘要点击次数: 76

全文下载次数: 121

中文摘要:

基于Bouc-Wen滞回模型,研究了由滞回环本身的随机性导致的多自由度非线性随机系统可靠性分析问题.基于结构失效的首次穿越模型,应用四阶矩技术和Edgeworth级数逼近技术,对独立失效模式多自由度随机滞回系统的可靠性问题进行分析.数值算例表明,由独立随机参数表征的随机结构,系统随机响应之间不再独立,存在协方差;系统响应之间相关系数不唯一,具有随时间连续变化的动态、强相关性.分析计算结果与Monte-Carlo模拟结果吻合较好,表明算法能够满足工程计算精度要求.

英文摘要:

A numerical method for dynamic reliability analysis of nonlinear random vibration system is presented. Based on the Bouc-Wen hysteretic model and first passage failure criteria, the probability perturbation scheme and the fourth moment method are extended to discuss dynamic reliability assessment of stochastic multi-degree-of-freedom hysteretic system with independent failure modes. Numerical example indicated that system characterized by independent random parameters, the responses were strongly and dynamic correlated. Results obtained by proposed method were agreed with Monte-Carlo simulation very well, which was verified that the presented numerical method could employ for engineering problem with highly accuracy.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第996605位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计