



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 (8): 226-231 DOI:

其他工程学科

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« « 前一篇 | 后一篇 » »

多失效模式典型结构系统可靠性稳健设计方法研究

*卢昊, 张义民, 黄贤振, 朱丽莎

(东北大学机械工程与自动化学院, 辽宁, 沈阳 110819)

PRACTICAL METHOD FOR RELIABILITY-BASED ROBUST DESIGN OF TYPICAL STRUCTURAL SYSTEM WITH MULTIPLE FAILURE MODES

*LU Hao, ZHANG Yi-min, HUANG Xian-zhen, ZHU Li-sha

(School of Mechanical Engineering and Automation, Northeastern University, Liaoning, Shenyang 110819, China)

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (274 KB) [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

摘要

应用随机摄动技术与二阶矩方法, 结合概率网络估算法(Probability Network Evaluation Technique), 讨论了多失效模式下结构系统的可靠性和可靠性灵敏度问题, 并进一步对结构系统的可靠性稳健设计进行了分析。获得了不同失效模式间的相关统计特性, 应用概率网络估算法确定了系统的代表失效模式, 得出了结构系统可靠度和可靠性灵敏度; 在可靠性优化设计模型中引入可靠性灵敏度, 将结构系统可靠性稳健设计转化为满足系统可靠性要求的多目标优化问题; 提出了多失效模式下结构系统可靠性分析与可靠性稳健设计的数值方法; 通过工程实例验证了该文所述方法的实用性和有效性。

关键词: 结构可靠性 可靠性稳健 多失效模式 PNET法 可靠性优化 可靠性灵敏度

Abstract: Based on the probability perturbation technique, the second moment method and the PNET (Probability Network Evaluation Technique) method, the reliability, reliability sensitivity and reliability-based robust optimization problems of structural system with multiple failure modes are discussed. The correlation coefficients of failure modes are evaluated firstly. By means of the PNET method, the representative failure modes of structural system are defined, and the reliability and reliability sensitivity of the system are obtained. By integrating the reliability sensitivity into the reliability-based optimization design model, the reliability-based robust design of structural system is described as a multi-objective optimization problem. A numerical method for reliability-based robust design of structural system with correlated failure modes is proposed. The method proposed is validated to be practical and effective by the numerical example.

Key words: structural reliability reliability-based robust multiple failure modes PNET reliability-based optimization reliability sensitivity

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

卢昊,张义民,黄贤振等. 多失效模式典型结构系统可靠性稳健设计方法研究[J]. , 2011, 28(8): 226-231.

LU Hao,ZHANG Yi-min,HUANG Xian-zhen et al. PRACTICAL METHOD FOR RELIABILITY-BASED ROBUST DESIGN OF TYPICAL STRUCTURAL SYSTEM WITH MULTIPLE FAILURE MODES[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(8): 226-231.

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

- ▶ 卢昊
- ▶ 张义民
- ▶ 黄贤振
- ▶ 朱丽莎

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

- [1] 李全旺;李春前;孙健康. 基于结构可靠性理论的既有桥梁承载能力评估[J]. , 2010, 27(增刊II): 142-151.
- [2] 孙文彩;杨自春;唐卫平. 随机和区间混合变量下结构可靠性分析方法研究[J]. , 2010, 27(11): 22-027.
- [3] 赵维涛;张大千;张旭. 桁架结构系统静强度与疲劳的耦合可靠性分析[J]. , 2010, 27(1): 23-027,.
- [4] 戴鸿哲;王伟. 结构可靠性灵敏度分析的低偏差抽样方法[J]. , 2010, 27(1): 104-108.
- [5] 乔心州;仇原鹰;孔宪光. 一种基于椭球凸集的结构非概率可靠性模型[J]. , 2009, 26(11): 203-208.
- [6] 陈磊;吕震宙;宋述芳. 模糊可靠性灵敏度分析的线抽样方法[J]. , 2008, 25(7): 0-051.
- [7] 宫凤强;李夕兵;. 基于Legendre正交多项式逼近法的结构可靠性分析[J]. , 2008, 25(6): 0-229.
- [8] 张峰;吕震宙. 可靠性灵敏度分析的自适应重要抽样法[J]. , 2008, 25(4): 0-084.
- [9] 张义民;高妮;宋相强;黄贤振. 具有应力集中的机械零件可靠性稳健设计[J]. , 2008, 25(11): 237-240.
- [10] 张义民;刘仁云;于繁华. 基于计算智能技术的结构系统可靠性优化设计[J]. , 2007, 24(8): 0-031,.
- [11] 孙海虹;陈念众;张圣坤. 复合材料高速船极限承载能力计算与可靠性分析[J]. , 2002, 19(2): 124-128.
- [12] 张伟;崔维成;查子初;王志群. 厚壁筒结构疲劳寿命的可靠性分析[J]. , 1996, 13(4): 59-68.

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