

Hide Expanded Menus

杨乐昌, 张建国, 孙京, 韩建超. 考虑参数随机分布特性的碰摩转子动力学与可靠性[J]. 航空动力学报, 2014, 29(8): 1961~1967

考虑参数随机分布特性的碰摩转子动力学与可靠性

Dynamics and reliability for rubbing rotor considering the characteristic of parameter's random distribution

投稿时间: 2013-05-07

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.08.025

中文关键词: [Jeffcott转子/定子系统](#) [随机分布特性](#) [动力学分析](#) [可靠性](#) [安全域边界](#)

英文关键词: [Jeffcott rotor/stator system](#) [characteristic of random distribution](#) [dynamics analysis](#) [reliability](#) [security domain](#)

基金项目: 国家重点基础研究发展计划 (2013CB733000)

作者	单位	E-mail
杨乐昌	北京航空航天大学 可靠性与系统工程学院 可靠性与环境工程技术重点实验室, 北京 100191	
张建国	北京航空航天大学 可靠性与系统工程学院 可靠性与环境工程技术重点实验室, 北京 100191	z.jg@buaa.edu.cn
孙京	中国航天科技集团公司 中国空间技术研究院 北京卫星制造厂, 北京 100080	
韩建超	中国航天科技集团公司 中国空间技术研究院 北京卫星制造厂, 北京 100080	

摘要点击次数: 39

全文下载次数: 41

中文摘要:

对改进型Jeffcott转子/定子系统, 考虑其参数随机分布特性的影响, 将稳定性分析与可靠性分析相结合, 推导了碰摩转子的可靠度计算公式并使用FORM (1阶可能性方法) 和CMC (Crude-Monte-Carlo) 法计算其可靠度进而确定了可靠度要求为0.95时的碰摩问题边界. 在分析各参数对转子稳态响应、安全域边界以及参数灵敏度影响的基础上, 就一般的转子/定子系统碰摩问题给出了在摩擦因数、转速和间隙三参数下的解空间, 即求出工程中对应可靠度要求的安全域与失效域.

英文摘要:

A kind of modified Jeffcott rotor/stator system was studied, both stability characteristic and reliability characteristic were analyzed while considering the influence of parameter's random distribution. A reliability formula was deduced as well as the reliability index of 0.95 is calculated by using the FORM (first order reliability method) and CMC (Crude-Monte-Carlo) method respectively. In addition, the boundary of rubbing problem is determined due to the reliability requirement. Furthermore, the effects of various parameters on the rotor steady-state response and security domain were discussed as well as the sensitivity of parameters also been considered. Finally, the solution of general rotor/stator rubbing problem is derived in the space of three parameters (coefficient of friction, speed and clearance) corresponding to the specific requirement in practice.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭