

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索
闭]

[打印本页] [关

论文

随机约束汽轮机叶片频率的有限元分析

安利强 王璋奇

华北电力大学能源与动力工程学院 华北电力大学能源与动力工程学院

摘要:

叶片连接状态存在不确定性。基于随机有限元方法,提出了一种随机约束弹性单元用于研究随机约束叶片频率的概率特征,此单元可以模拟自由叶片或成组叶片连接状态的不确定性对叶片频率的影响。推导出了约束刚度随机时的叶片振动特征值方程、频率的均值、频率对约束刚度系数的灵敏度矩阵、频率协方差矩阵、变异系数公式。频率均值表示叶片频率的平均水平,变异系数反映叶片频率的分散程度。通过实例研究了根部约束刚度的随机性对叶片频率的影响。

关键词: 随机约束 叶片频率 随机约束弹性单元 随机有限元法

Finite Element Analysis for Frequency of Blade With Random Restriction

AN Li-qiang WANG Zhang-qi

Abstract:

The connect status of the blade often exhibits uncertainty. A probabilistic analysis method was developed for frequencies analysis of turbine blade with random boundary condition based on stochastic finite element method. A random elastic restriction element was proposed to simulate the uncertainty in contact status of the free or ganged blades. The eigenvalues equations of the rotating blade with uncertain boundary condition are derived. The mean value, the sensitivity matrix, the covariance matrix and the coefficient of variance for the natural frequencies were given. The coefficient of variance can represent the degree of dispersion for the natural frequencies, and the mean value can represent the average level for the natural frequencies. The effects of restriction rigidity randomness on the blade natural frequencies are investigated through an example.

Keywords: random boundary condition blade frequency random elastic restriction element stochastic finite element method

收稿日期 2008-02-13 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 安利强

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(311KB)

[HTML全文]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

随机约束

叶片频率

随机约束弹性单元

随机有限元法

本文作者相关文章

安利强

PubMed

Article by

反馈人

邮箱地址

反馈标题

验证码

3125

反馈内容



提交

Copyright 2008 by 中国电机工程学报