

基于Neumann展开Monte-Carlo有限元法的随机温度场分析

李金平, 陈建军, 刘海锋, 徐健, 黄宵怵

(西安电子科技大学 机电工程学院, 陕西 西安 710071)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-5-31 接受日期

摘要 利用Neumann展开Monte-Carlo随机有限元法, 对导热系数、换热系数、热流密度、环境温度以及内热源等物理参数同时具有随机性的温度场问题进行了分析, 给出了节点温度响应的均值、变异系数和节点温度落在某一区间内的概率计算公式. 通过算例考察了各随机变量的变异性大小对节点温度响应的影响, 并表明随着结构的自由度数目增大, 文中方法呈现出计算效率高的优点.

关键词 [Neumann展开](#) [Monte-Carlo法](#) [随机有限元](#) [随机温度场](#)

分类号 [0551.3](#)

Analysis of stochastic temperature field by the Neumann expansions

LI Jin-ping, CHEN Jian-jun, LIU Hai-feng, XU Jian, HUANG Xiao-bian

(School of Mechano-electronic Engineering, Xidian Univ., Xi'an 710071, China)

Abstract

An analysis of the plate temperature field with the random heat transfer coefficient, heat exchange coefficient, heat flux density, environment temperature and heat source is made by the Neumann expansions Monte-Carlo stochastic finite element method. The computing formulas for the mean value and variance and possibility in some interval of node temperature are given. The effect of the amount of variances of random variables on node temperature response is considered by the example. The example in this paper shows that as the number of freedoms of the structure becomes greater, the method proposed has the advantage of high efficiency.

Key words [Neumann expansions](#) [Monte-Carlo method](#) [stochastic finite element method](#) [random temperature field](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(178KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“Neumann展开” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

- [李金平](#)
- [陈建军](#)
- [刘海锋](#)
- [徐健](#)
- [黄宵怵](#)