

论文
单向纤维增强复合材料的双尺度分析模型及其力学参数计算

王镜波¹, 崔俊芝², 聂玉峰¹

1. 西北工业大学理学院, 西安, 710129
2. 中国科学院数学与系统科学研究院, 北京, 100080

摘要:

针对单向纤维增强复合材料以及复合纤维束的结构特征, 建立了其双尺度分析模型, 并将之应用于单向纤维增强复合材料刚度 参数和强度参数的预测, 给出了基于高阶 双尺度分析方法力学参数计算的算法流程及数值算例, 验证了模型及算法的正确性和有效性, 同时给出了纤维两种规则排列方式下其力学参数的演变规律.

关键词: 单向纤维增强复合材料; 双尺度分析模型; 弹性强度参数

THE TWO-SCALE ANALYSIS MODEL FOR MECHANICS PARAMETER COMPUTATION OF FIBER-REINFORCED COMPOSITE MATERIALS

Wang Jingbo¹, Cui Junzhi², Nie Yufeng¹

1. School of Science, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710129, China
2. Academy of Mathematics and System Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China

Abstract:

According to the characteristic of single direction fiber-reinforced composite materials and composite fiber threads, the Two-Scale Analysis (TSA) model was developed for the mechanics parameters prediction of fiber-reinforced composite materials, including stiffness parameters and strength parameters. Then the procedure of mechanics parameter computation algorithms based on TSA was discussed, and some results of numerical experiments were given. They show that the model and algorithms given in the paper are feasible and valid. Simultaneously, the influence of the fibers' packing modes on mechanics parameters of fiber-reinforced composite materials was shown.

Keywords: single direction fiber-reinforced composite materials; two-scale analysis model; elastic strength parameters

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划(973计划)2005CB321704, 国家自然科学基金重点项目(90405016)以及教育部新世纪优秀人才支持计划(2006)资助.

通讯作者:

作者简介:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (502KB)

[HTML全文]

[\({article.html_WenJianDaXiao} KB\)](#)

参考文献[PDF]

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

单向纤维增强复合材料; 双尺度分析模型; 弹性强度参数

本文作者相关文章

PubMed