

论文

复合材料网格结构软模共固化成型工艺数值仿真

大连理工大学 工业装备结构分析国家重点实验室, 大连 116024

摘要:

基于平面应变有限元分析模型与策略, 研究了软模共固化成型工艺中工艺间隙、固化周期和残余应力对复合网格结构性能的影响。通过模拟一典型复合材料网格结构的共固化工艺过程, 得出了合适工艺间隙的确定方法, 建立了降低耦合场梯度策略, 并且解释了产生残余应力的原因。这对复合网格结构的软模共固化工艺的工艺参数合理选择具有一定的参考价值。

关键词: 复合材料网格结构 软模 共固化 数值模拟 工艺参数

Numerical simulation of soft-mode aided co-curing process for advanced grid stiffen structure

State Key Laboratory of Structural Analysis for Industrial Equipment, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China

Abstract:

Based on the 2D plane strain finite element analysis model and strategy the influences of technology gap, curing cycle and residual stress on the performance of grid structure were studied. From numerical simulation of the co-curing process for a typical advanced grid stiffen structure, a method for appropriate technical gap is given, the strategy for reducing the gradient of coupling fields is provided and the mechanism of residual stress generation is explained. Therefore, this study will be meaningful for the proper determination of technical parameters during soft-mode aided co-curing processes.

Keywords: advanced grid structure (AGS) soft-mode co-curing numerical simulation technical parameters

收稿日期 2009-02-13 修回日期 2009-06-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金面上项目 (10702012); 国家重点基础研究发展计划 (2006CB601205); 国家自然科学基金重点项目(90816025)

通讯作者: 任明法, 副教授, 研究方向: 复合材料工艺力学

作者简介:

作者Email: renmf@dlut.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 施飞, 董湘怀. 非等温 RTM工艺的数值模拟[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 146-150
2. 周文彦, 周国发. 聚合物多层气辅共挤精密成型机制的数值分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(3): 90-98
3. 谢富原, 王玉明, 李敏, 张佐光. T形加筋板热压罐成型过程压力分布与树脂流动实验研究[J]. 复合材料学报, 2009,26(6): 66-71
4. 卢少微, 谢怀勤, 陈平. GFRP拉挤成型工艺模拟优化[J]. 复合材料学报, 2008,25(1): 46-51
5. 李艳霞, 李敏, 张佐光, 顾轶卓. L形复合材料层板热压工艺密实变形过程的数值模拟[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 78-83

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(825KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 复合材料网格结构
- ▶ 软模
- ▶ 共固化
- ▶ 数值模拟
- ▶ 工艺参数

本文作者相关文章

PubMed

6. 李艳霞, 张佐光, 李敏, 顾轶卓. 复合材料等厚层板热压成型中树脂流动过程数值模拟[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 47-51

7. 施飞, 董湘怀. 三维RTM固化过程的数值模拟[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 90-94

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5486"/>
反馈内容	<input type="text"/>		

Copyright by 复合材料学报