

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

周储伟, 金春花. 缝合复合材料层间开裂的试验和数值研究[J]. 计算力学学报, 2012, 29(1): 90-94

缝合复合材料层间开裂的试验和数值研究

Experimental and numerical study on the delamination fracture of stitched composite laminates

投稿时间: 2010-08-20 最后修改时间: 2011-04-11

DOI: 10.7511/jslx20121016

中文关键词: [缝合复合材料](#) [层间开裂](#) [数值模拟](#) [界面单元](#)

英文关键词: [stitched composites](#) [delamination fracture](#) [numerical simulation](#) [interface element](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10772078, 10472045)资助项目.

作者	单位	E-mail
周储伟	南京航空航天大学 机械结构力学及控制国家重点实验室, 南京 210016	zcw@nuaa.edu.cn
金春花	南通大学 建筑工程学院, 南通 224019	

摘要点击次数: 635

全文下载次数: 342

中文摘要:

缝合复合材料层合板中贯穿厚度方向的缝线,能有效增强层合板的抗分层能力。本文对一种碳纤/环氧缝合复合材料层板进行了短梁三点弯试验,测得了压头的载荷-位移曲线,并观察了层间裂纹的扩展,证实了缝线对层间裂纹的阻滞作用。建立了三维有限元模型模拟了上述试验,模型中相邻的铺层之间布置了一层初始无厚度的界面单元,界面单元的失效自然模拟层间开裂,而缝线简化为面积等效的梁单元,数值结果与试验观测吻合。

英文摘要:

Owing to the existence of through thickness reinforced stitch fiber, the stitched composite laminates possess notably improved delamination resistance. In this study, the three-point bending test was carried out to short beam specimens cut from a carbon fiber/epoxy matrix laminate stitched by Kevlar tows. The load-displacement curves of punch were obtained and the block of stitch tow against delaminating was proven by the observation. A three dimensional FE model was developed to simulate the experiment mentioned above. A layer of interface element was placed between neighbor laminas. The failure of the interface element represents the delamination fracture. The stitch tows in the model were simplified as beam elements. The simulation agrees well with the experimental results.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第980803位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计