第一图书网, tushu007.com

<<层状各向异性复合板中的兰姆波>>

图书基本信息

书名：<<层状各向异性复合板中的兰姆波>>

13位ISBN编号：9787030205858

10位ISBN编号：7030205855

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：张海燕，他得安，刘镇清　著

页数：159

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

本书详细地探究了层状各向异性纤维增强复合材料中兰姆（Lamb）波的传播特性，发展了理论模型计算具有任意层数、各层具有宏观正交各向异性或更高对称性并且可按任意方向铺设的多层板系统，通过大量数值示例揭示了Lamb波在这些媒质中的传播特性，介绍了层析成像在Lamb波无损检测中的理论和方法、研究现状以及发展方向，有关结果能够提供与复合材料结构完整性相关的信息，从而可以为该类结构的定量无损评价提供具有理论和实际应用价值的基础性研究成果。

本书可供高等院校声学相关专业，如力学、土木、结构等的高年级本科生、研究生和教师使用，亦可供相关专业的科研人员参考使用。

书籍目录

前言第1章　绪论 1.1　概述 1.2　复合材料的超声无损检测　1.2.1　法向入射检测复合材料　1.2.2　复合材料的倾斜入射　1.2.3　漏Lamb波的应用 1.3　层状复合介质中Lamb波的研究进展　1.3.1　Lamb波简介　1.3.2　各向同性介质中Lamb波的研究　1.3.3　复合材料板中Lamb波的研究 1.4　多层板中超声Lamb波的矩阵建模 1.5　Lamb波层析成像 1.6　本书的主要内容 参考文献第2章 平面体波在各向异性均匀介质中的传播 2.1　概述 2.2　坐标系绕轴旋转时，弹性常数的转换 2.3　慢度计算 2.4　数值示例和分析 2.5　小结 参考文献第3章 多层各向异性介质中Lamb波的矩阵建模技术 3.1　概述 3.2　多层各向异性介质中Lamb波的传递矩阵方法　3.2.1　各向异性固体层中声波的传播特性分析　3.2.2　传递矩阵的推导　3.2.3　对称模式和反对称模式的划分 3.3　多层各向异性介质中Lamb波的全局矩阵方法 3.4　Lamb波沿正交各向异性材料特殊方向传播矩阵方程的处理　3.5　各向同性介质中Lamb波的传播 3.5.1　弹性各向同性介质中Lamb波的传播　3.5.2　黏弹性各向同性介质中Lamb波的传播 3.6　多层板模型中的位移和应力分析　3.6.1　Lamb波的频散及多模式特征　3.6.2　Lamb波模式沿板厚的位移和应力分布理论 3.7　小结 参考文献第4章　层状复合材料板中Lamb波的传播 4.1　概述 4.2　纤维方向变化对Lamb波频散特性及位移和应力分布的影响　4.2.1　纤维方向变化对Lamb波频散特性的影响　4.2.2　纤维方向变化对Lamb波模式位移和应力分布的影响　4.2.3　讨论 4.3　层序变化对Lamb波频散特性及位移和应力分布的影响　4.3.1　层序变化对Lamb波频散特性的影响　4.3.2　层序变化对Lamb波模式位移和应力分布的影响　4.3.3　讨论 4.4　层数增加对Lamb波频散特性及位移和应力分布的影响　4.4.1　层数增加对Lamb波频散特性的影响　4.4.2　层数增加对Lamb波模式位移和应力分布的影响　4.4.3　讨论 4.5　层厚变化对Lamb波频散特性及位移和应力分布的影响　4.5.1　层厚变化对Lamb波频散特性的影响　4.5.2　层厚变化对Lamb波模式位移和应力分布的影响　4.5.3　讨论 4.6　小结 参考文献第5章　有负载层时正交各向异性薄板中Lamb波的传播 5.1　概述 5.2　飞机机翼（尾翼）上冰检测的多层模型 5.3　四种不同状态下Lamb波的频散特性以及位移和应力分布　5.3.1　Lamb波的频散特性　5.3.2　质点的位移和应力分布 5.4　小结　参考文献第6章　界面层对层状各向异性复合结构中Lamb波的影响第7章　黏性联接的层状复合介质中Lamb波的传播第8章　Lamb波模式的实验分析第9章　Lamb波层折成像

章节摘录

第1章　绪论　　1.1　概述　　工程上称两种或两种以上的材料在宏观尺度上组成的新材料称为复合材料，其中的每一种组成材料称为复合材料的组分合金虽然在微观上可以辨认出是由多种元素（材料）组成的，但在宏观上呈现出各向同性特性，被认为是均质材料，不属于复合材料，复合材料通常由基体材料和增强材料两大组分构成，组分材料之间具有明显的界面，宏观上呈现各向异性特性，是非均质的，复合材料的种类很多，大致可归纳为纤维增强复合材料、颗粒增强复合材料和薄片增强复合材料三类，本书所述的复合材料限于由较强的、脆性的、高模量的纤维和较弱的、韧性的、低模量的基体组成的纤维增强复合材料，高强度、高模量纤维是理想的承载体，纤维与基体复合后，基体提供了一个连续的介质，既保持了纤维的铺设方向，又从结构上保证了纤维载荷的传递，允许纤维承受压缩和剪切载荷，同时，基体在纤维间起着分散和传递载荷的作用，也提高了纤维沿纤维方向的承载能力，由于纤维增强复合材料可根据使用要求自行设计，不仅保持了组分材料自身原有的一些优良性能，而且彼此补偿，明显改善或突出了一些特殊性能，具有较高的比强度（强度除以比重）、较高的比刚度（弹性模量除以比重）、低密度以及耐高温、耐磨损和抗磁性、抗腐蚀、抗疲劳陛能好等优点而成为一种新型材料，近20年来，复合材料已经得到迅速发展，它最初在航空、航天等尖端技术领域显示其优越性，继而在建筑、桥梁、车辆、船舶、化工设备、医疗器械（假肢、接骨等）、运动器材以及生活用品等方面的应用越来越广泛。

任何新材料的出现，在它们能够放心地用于安全很关键的构件之前，必须发展合适的质量控制和检测技术，可以预计，纤维增强复合材料的无损检测（NDE）不同于金属材料，因为复合材料本身显然不同于金属及其合金，纤维增强复合材料是不均匀且显著各向异性的材料，其热传导率较低，声衰减较高，而且导电性一般较差，高性能结构通常是用金属材料制造的，这种材料很少带有不希望有的缺陷，使用中的破坏往往开始于可识别的缺陷引发的裂纹，并发生于裂纹扩展之后，因此，无损检测主要是对扩展中裂纹的检测和定位，并用断裂力学来确定这一裂纹的危险性，而对复合材料还未发现类似的占主导地位的破坏过程，也未建立类似于断裂力学的分析方法，因此到目前为止还有很多无损检测的要求没有明确的规定。

……

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com