

<<聚合物基复合材料构件失效分析基础>>

图书基本信息

书名：<<聚合物基复合材料构件失效分析基础>>

13位ISBN编号：9787118073621

10位ISBN编号：7118073628

出版时间：2011-6

出版时间：国防工业

作者：范金娟//程小全//陶春虎

页数：217

字数：186000

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>

## <<聚合物基复合材料构件失效分析基础>>

### 内容概要

范金娟、程小全、陶春虎编著的《聚合物基复合材料构件失效分析基础》在对聚合物基复合材料构件损伤特征与损伤机理进行大量系统研究的基础上，从工程实践角度出发，结合具体的工程应用案例，全面阐述了聚合物基复合材料及其制件失效分析的相关理论知识、技术与方法，涉及了聚合物基复合材料的常见缺陷与损伤、聚合物基复合材料在不同环境不同载荷下的失效行为及机理、复合材料制件失效的主要原因，在国内外首次较为系统地重点介绍了复合材料在拉伸、压缩、剪切、弯曲、冲击、疲劳及湿热环境下的损伤演化及失效机理。

《聚合物基复合材料构件失效分析基础》是目前国内外第一部系统介绍树脂基复合材料缺陷与损伤的专著，对从事复合材料失效分析和维修人员具有重要的实用价值。本书学术思想新颖，内容具体实用，也将成为从事复合材料结构设计人员、生产人员与检测人员的重要参考书。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 复合材料定义和分类
- 1.2 聚合物基复合材料的特性
- 1.3 聚合物基复合材料的应用
- 1.4 复合材料层压板
- 1.5 复合材料失效分析

参考文献

第2章 聚合物基复合材料常见缺陷和损伤

- 2.1 缺陷与损伤的基本类型和特征
  - 2.1.1 常见缺陷
  - 2.1.2 常见损伤
  - 2.1.3 常见缺陷与损伤的来源
- 2.2 缺陷与损伤的无损检测技术
  - 2.2.1 目视检测
  - 2.2.2 敲击法检测
  - 2.2.3 超声检测
  - 2.2.4 射线检测
  - 2.2.5 声发射检测
  - 2.2.6 全息干涉检测
  - 2.2.7 无损检测新技术的发展
  - 2.2.8 无损检测方法的选择

2.3 缺陷与损伤的破坏检测技术

2.4 缺陷与损伤的预防

- 2.4.1 工艺
- 2.4.2 设计与工艺结合

参考文献

第3章 复合材料层压板静载作用下的失效行为

- 3.1 拉伸失效行为
  - 3.1.1 拉伸载荷—位移曲线
  - 3.1.2 拉伸强度与模量
  - 3.1.3 拉伸失效特征
- 3.2 压缩失效行为
  - 3.2.1 压缩载荷—位移曲线
  - 3.2.2 压缩强度与模量
  - 3.2.3 压缩失效特征
- 3.3 弯曲失效行为
  - 3.3.1 弯曲载荷—位移曲线
  - 3.3.2 弯曲强度与模量
  - 3.3.3 弯曲失效特征
- 3.4 剪切失效行为
  - 3.4.1 剪切载荷—位移曲线
  - 3.4.2 剪切强度与模量
  - 3.4.3 剪切失效特征
- 3.5 失效行为的影响因素

参考文献

## <<聚合物基复合材料构件失效分析基>>

### 第4章 复合材料层压板冲击载荷下的损伤演化与失效

#### 4.1 层压板在不同应变率下的失效

##### 4.1.1 高应变率试验

##### 4.1.2 不同铺层层压板的应变率响应

#### 4.2 低速冲击损伤演化

##### 4.2.1 低速冲击试验

##### 4.2.2 低速冲击载荷历程

##### 4.2.3 不同冲击能量产生的损伤形貌

##### 4.2.4 冲击损伤演化模拟

#### 4.3 高速冲击损伤演化

##### 4.3.1 高速冲击试验方法

##### 4.3.2 高速冲击损伤及其扩展

#### 4.4 含损伤层压板在静载作用下的失效

##### 4.4.1 拉伸

##### 4.4.2 压缩

#### 参考文献

### 第5章 复合材料层压板在湿热环境下损伤演化与失效

#### 5.1 湿热老化分析方法

#### 5.2 湿热环境下损伤与失效机理

##### 5.2.1 物理变化

##### 5.2.2 化学变化

#### 5.3 湿热环境对材料性能的影响

#### 5.4 典型树脂基复合材料湿热环境下的损伤与失效

#### 5.5 复合材料构件的日历寿命

#### 参考文献

### 第6章 复合材料的疲劳损伤与失效

#### 6.1 复合材料层压板的疲劳特性

##### 6.1.1 层压板的疲劳损伤机理

##### 6.1.2 层压板疲劳性能影响因素

#### 6.2 含损伤复合材料层压板的疲劳损伤与失效

##### 6.2.1 含孔层压板的疲劳损伤扩展与失效

##### 6.2.2 含低速冲击损伤层压板的疲劳扩展与失效

#### 6.3 复合材料层压板疲劳累积损伤理论

#### 6.4 复合材料层压板疲劳寿命累积损伤估算方法

##### 6.4.1 Miner累积损伤理论

##### 6.4.2 相对Miner累积损伤理论

#### 6.5 复合材料层压板剩余刚度模型

##### 6.5.1 无孔板疲劳损伤模型

##### 6.5.2 含孔层压板疲劳损伤模型

#### 6.6 复合材料层压板疲劳模量模型

##### 6.6.1 单向层压板疲劳寿命模型

##### 6.6.2 多向层压板疲劳寿命分析

#### 参考文献

### 第7章 复合材料制件的失效分析技术与方法

#### 7.1 复合材料失效分析程序

#### 7.2 常用的失效分析方法

##### 7.2.1 清洗方法

<<聚合物基复合材料构件失效分析基>>

- 7.2.2 目视检查
- 7.2.3 无损检测
- 7.2.4 材料特性
- 7.2.5 力学性能测试
- 7.2.6 断口观察
- 7.2.7 应力分析

7.3 复合材料构件失效原因

- 7.3.1 结构工艺性
- 7.3.2 协调变形与突发载荷
- 7.3.3 弱结合的使用与评估
- 7.3.4 复合材料构件验收
- 7.3.5 使用与维护
- 7.3.6 沟通与合作
- 7.3.7 对复合材料失效的认识不够

参考文献

第8章 复合材料制件典型失效案例分析

- 8.1 飞机进气道调节板壁板前缘断裂分析
- 8.2 飞机平尾后缘断裂分析
- 8.3 直升机涵道尾桨叶鼓包变形分析
- 8.4 蜂窝结构件脱粘失效
- 8.5 大型复合材料件表面涂层系统有限元分析

参考文献

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>