

<<光弹性实验技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<光弹性实验技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787030348289

10位ISBN编号：7030348281

出版时间：2012-6

出版时间：佟景伟、李鸿琦 科学出版社 (2012-06出版)

作者：佟景伟，李鸿琦 著

页数：117

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>

<<光弹性实验技术及工程应用>>

内容概要

《光弹性实验技术及工程应用》分成七章，内容包括：光弹性模型材料配制、模具制作、浇铸和固化方法；光弹性模型的机加工方法、光弹性材料性能及其测定方法；机械载荷作用下光弹性模型冻结应力分析；气压载荷作用下光弹性模型冻结应力分析；自重和离心力载荷作用下光弹性模型冻结应力分析；撞击和交变载荷作用下光弹性应力分析；三维光弹性模型的形状和承载具有某些特殊性问题等内容。

《光弹性实验技术及工程应用》可作为高等院校、科研院所从事力学、航空航天、材料科学、机械、土木和水利等专业的教师、科研人员和研究生的参考书和教材。

<<光弹性实验技术及工程应用>>

书籍目录

前言 第1章光弹性模型材料配制、模具制作、浇铸和固化方法 1.1概述 1.2制造环氧树脂光弹性材料的原料配比 1.2.1环氧树脂 1.2.2固化剂 1.2.3增塑剂 1.2.4原料配比 1.3浇铸模具 1.3.1制作光弹性平板材料用的玻璃模具 1.3.2制作三维光弹性模型的模具 1.4光弹性模型的浇铸与固化工序 1.4.1环氧树脂、固化剂和增塑剂的混合、搅拌和浇铸 1.4.2混合液的固化方法 1.5减少环氧树脂光弹性材料的“云雾”现象 第2章光弹性模型的机加工方法、光弹性材料性能及其测定方法 2.1概述 2.2模型的机加工 2.2.1环氧树脂光弹性模型机加工的特点 2.2.2机加工的一般方法 2.2.3三维光弹性模型的切片和磨片方法 2.2.4平面模型的加工工艺 2.3模型的粘接 2.4光弹性材料性能及其测定方法 2.4.1室温下模型材料性质及其测定方法 2.4.2冻结温度下模型材料性质及其测定方法 2.4.3几种典型光弹性材料的光学和力学性质的测试 第3章机械载荷作用下光弹性模型冻结应力分析 3.1概述 3.2连杆光弹性模型冻结应力分析 3.2.1连杆光弹性模型的制造 3.2.2连杆光弹性模型的实验 3.2.3实验结果 3.2.4分析 3.3矿井井塔倒锥台基础光弹性模型冻结应力分析 3.3.1倒锥台基础的光弹性模型的制造 3.3.2倒锥台基础第1模型实验 3.3.3倒锥台基础第2模型实验 第4章气压载荷作用下光弹性模型冻结应力分析 4.1概述 4.2活塞光弹性模型模拟燃烧室压力的冻结应力分析 4.2.1活塞光弹性模型的制造 4.2.2活塞光弹性模型实验 4.2.3实验结果 4.3地铁地下车站拱壳柱结构光弹性模型模拟土压力载荷的冻结应力分析 4.3.1拱壳柱结构光弹性模型的制造 4.3.2三拱两柱光弹性模型的试验 4.3.3实验结果 第5章自重和离心力载荷作用下光弹性模型冻结应力分析 5.1概述 5.2井塔倒锥台基础模型在自重载荷作用下光弹性三维应力分析 5.2.1施加自重载荷到井塔倒锥台基础光弹性模型上的离心机加载设备 5.2.2倒锥台基础模型冻结应力的操作过程 5.2.3模拟自重的模型冻结应力试验情况下,模型材料冻结条纹值的确定 5.2.4离心力模拟自重模型的相似律计算 5.2.5矿井井塔倒锥台基础光弹性模型在自重载荷下三维应力分析 5.3带裂纹旋转圆盘模型在离心力载荷作用下光弹性模型冻结应力方法 5.3.1旋转圆盘模型及其上面裂纹的制造 5.3.2离心力载荷作用下,旋转圆盘模型应力冻结方法 5.3.3带径向和切向裂纹圆盘模型在离心力载荷作用下冻结应力实验 第6章撞击和交变载荷作用下光弹性应力分析 6.1概述 6.2撞击载荷下光弹性应力分析 6.2.1实验装置 6.2.2在撞击载荷下齿轮齿根动应力分析 6.3交变载荷下光弹性应力分析 6.3.1实验装置 6.3.2实验方法 第7章三维光弹性模型的形状和承载具有某些特殊性问题 7.1网状系杆拱连续梁桥结构光弹性模型的成型和载荷的施加 7.1.1网状系杆拱连续梁桥光弹性模型成型工艺 7.1.2桥面载荷的施加方法 7.2钢管混凝土拱连续梁特大拱脚结构光弹性模型的成型和载荷施加 7.2.1拱脚光弹性模型成型工艺 7.2.2拱脚载荷的施加方法 7.3刚构连续梁桥墩梁固节点光弹性模型的成型和载荷施加 7.3.1墩梁固节点光弹性模型成型工艺 7.3.2墩梁固节点光弹性模型载荷的施加 7.4斜拉桥梁锚固区光弹性模型的成型和载荷的施加 7.4.1斜拉桥梁锚固区光弹性模型成型工艺 7.4.2梁锚固区光弹性模型载荷的施加 7.5悬索桥主鞍光弹性模型的成型和载荷的施加 7.5.1悬索桥主鞍光弹性模型成型工艺 7.5.2悬索桥主鞍光弹性模型载荷的施加 参考文献

<<光弹性实验技术及工程应用>>

章节摘录

版权页：插图：（3）冷却方法。

采用压力为0.2~0.4MPa的空气冷却效果较好。

为了防止粉尘飞扬，要有防尘保护措施。

也可使用机油冷却，不宜用肥皂水冷却，因水分易使材料产生时间边缘效应。

在此强调指出：环氧树脂光弹性模型表面机加工的质量好坏，可以通过切削的屑的形状和松软程度来判别。

如果切削深度、切削速度和走刀量选择不当，则刀屑和铣屑如同“冰糖渣”，则说明加工应力大，表面光洁度也低。

如果刀屑和铣屑是连续的小条，而且又松、又软，说明加工应力小，同时表面光洁度也高。

另外，增大图2.1中R，可以使机加工的表面光洁度有所提高。

2.2.3 三维光弹性模型的切片和磨片方法 1.切片方法（1）手锯切片：在已冻结应力的模型上划出切片位置线（切片厚度要考虑模型的尺寸、形状和测试仪器的类型，一般厚度 $d=1\sim 5\text{mm}$ ，等差线条纹级次 $n=2\sim 5$ ），并留有加工余量1.5~2mm。

然后用比较粗锯齿的手钢锯切片，为减小摩擦生热的温度，用两把锯轮换使用，用机油冷却，为防止有冻结应力产生，温度应控制在60℃以下为佳。

（2）锯片铣刀切片：在铣床上用锯片铣刀切片。

锯片铣刀在转动过程中摆动要小，否则铣刀与被切模型接触面摩擦生热，以致把模型已冻结的应力退掉，甚至把接触面烧焦。

模型在铣床上的装卡要稳固，否则模型与铣刀摩擦加大，同时切片根部也容易产生裂纹。

如果切片深度很大，建议不要把切片全部切下来，可以留一部分尺寸，然后用手锯把切片切下来。

2.磨片方法 1) 砂纸的选择 建议选用水砂纸，其粗、细按粒度（grain size）的牌号分为：#29.0、#240、#280、#320、#400、#600、#800、#1000、#1200、#1500、#2000、#3000、#5000。

牌号的数字表示每平方厘米面积的颗粒数，光弹性切片一般选#220~#800就可以了。

如果切片要在偏光显微镜下进行测试则再增用几个细号等级。

在此强调指出，切片在磨光过程中，必须按次序连续使用#220，#240，#280，...，不能跳跃牌号，否则最终磨出的切片上，还会留有划痕。

2) 切片磨光的方法 用胶带把整张水砂纸四边固定在平板玻璃板上（厚度约5mm）。

另外，用双面胶带或粘接性不强的502胶水把经粗磨一面的切片粘在玻璃板上，玻璃板的另一面粘上一个金属手把。

在磨片的过程中，用螺旋测微计可以及时检查切片厚度的均匀性。

<<光弹性实验技术及工程应用>>

编辑推荐

《光弹性实验技术及工程应用》可作为高等院校、科研院所从事力学、航空航天、材料科学、机械、土木和水利等专业的教师、科研人员和研究生的参考书和教材。

<<光弹性实验技术及工程应用>>

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>