

<<压电振动理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<压电振动理论与应用>>

13位ISBN编号：9787030321824

10位ISBN编号：7030321820

出版时间：2011-9

出版时间：科学出版社

作者：王矜奉 等编著

页数：244

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>

<<压电振动理论与应用>>

内容概要

《压电振动理论与应用》(作者王矜奉、苏文斌、王春明、盖志刚)论述了各类压电谐振器件的基本理论。

前五章从弹性动力学、压电学及电学的基本理论出发,系统地分析了处于各种边界条件或应力条件下的压电器件的谐振特性;第6章论述了压电谐振器的等效参数、压电材料常数与频谱的关系及这些常数的测定方法;第7章讲述了求解压电谐振器谐振频谱的若干实用的近似方法。

《压电振动理论与应用》可作为高等院校功能材料、自动控制、电气工程、应用声学、水声科学、弹性动力学等专业高年级本科生或研究生的专业教科书,也可作为从事谐振器、滤波器、传感器等压电器件研究、设计、应用或制造的科技工作者的参考书。

<<压电振动理论与应用>>

书籍目录

前言

第1章 固体弹性的基本理论

- 1.1 固体弹性的本质及其假定
- 1.2 固体弹性力学的基本概念
- 1.3 固体弹性动力学方程
 - 1.3.1 弹性动力学方程
 - 1.3.2 应力矩阵的对称性
 - 1.3.3 应力和应变的下标缩写表示
- 1.4 广义胡克定律
- 1.5 动力学方程解的等价性
- 1.6 压电方程
- 1.7 弹性介质的能量
- 1.8 坐标变换
 - 1.8.1 直角坐标变换
 - 1.8.2 柱坐标变换
 - 1.8.3 球坐标变换

第2章 棒的振动

- 2.1 棒的伸缩振动
- 2.2 棒的弯曲振动
 - 2.2.1 弯曲振动石英谐振器
 - 2.2.2 棒的弯曲振动微分方程
 - 2.2.3 棒的弯曲-振动的解
 - 2.2.4 压电弯曲振动谐振器的激励
- 2.3 棒的扭转振动
 - 2.3.1 棒在恒力矩作用下的扭转
 - 2.3.2 最小势能原理
 - 2.3.3 棒的抗扭刚度常数
 - 2.3.4 棒的自由扭转振动
 - 2.3.5 压电扭转振动谐振器

第3章 板的振动

- 3.1 板的弯曲振动
 - 3.1.1 薄板弯曲振动的基本假定
 - 3.1.2 薄板弯曲振动的微分方程
 - 3.1.3 弯曲振动板的边界条件
 - 3.1.4 薄板自由弯曲振动的解
- 3.2 圆板的径向伸缩振动
- 3.3 板的面切变振动
- 3.4 板的厚度切变振动
 - 3.4.1 板的厚度切变振动
 - 3.4.2 厚度切变与面切变的耦合振动
 - 3.4.3 局部电极区的能陷振动
- 3.5 薄板的轮廓膨胀振动
- 3.6 大尺寸压电薄板的厚度振动

第4章 壳体的振动

- 4.1 圆环的径向伸缩振动

<<压电振动理论与应用>>

- 4.1.1 垂直于圆环平面方向极化的压电陶瓷振子
- 4.1.2 径向极化和切向极化压电圆环
- 4.2 圆筒的振动
 - 4.2.1 圆筒的径向和轴向伸缩振动
 - 4.2.2 圆筒的扭转振动
- 4.3 薄球壳的径向伸缩振动
- 第5章 固体表面振动
 - 5.1 各向同性体中的等容波和无旋波
 - 5.2 各向同性体声表面波
 - 5.3 压电体声表面波
 - 5.4 压电体表面波的激发
 - 5.5 叉指换能器的基本性质
- 第6章 压电振子的等效参数及其材料常数的测定
 - 6.1 谐振模式的正交关系
 - 6.2 无损耗压电振子的等效电路
 - 6.3 有损耗压电振子的等效电路
 - 6.4 压电振子的导纳轨迹
 - 6.5 压电振子参数的电纳测量方法
 - 6.6 压电晶体材料常数的测定方法
 - 6.6.1 32点群压电晶体材料常数的测定
 - 6.6.2 声表面波速度的脉冲回波重合测定法
- 第7章 振动解的近似方法
 - 7.1 微扰法
 - 7.2 能量法
 - 7.2.1 瑞利能量法
 - 7.2.2 瑞次能量法
 - 7.3 变分法
 - 7.4 差分法
 - 7.5 有限元法
 - 7.5.1 平面问题的三角形单元有限元法
 - 7.5.2 弹性平面问题的矩形单元有限元法
 - 7.5.3 弯曲振动薄板的矩形单元法
 - 7.5.4 有限元法的动力学方程
 - 7.5.5 弹性板自由振动的有限元解法
- 附录1 矩阵及其运算
 - A1.1 矩阵概念
 - A1.2 矩阵的运算
- 附录2 压电晶体材料常数
 - A2.1 机械性质
 - A2.1.1 质量密度及对称类别
 - A2.1.2 弹性顺度矩阵和劲度矩阵
 - A2.1.3 劲度常数和顺度常数的关系
 - A2.1.4 顺度常数
 - A2.1.5 劲度常数
 - A2.2 压电常数
 - A2.2.1 压电常数矩阵
 - A2.2.2 压电应变常数

<<压电振动理论与应用>>

A2.2.3 压电应力常数

A2.3 介电常数

A2.3.1 介电常数矩阵

A2.3.2 压电晶体的相对介电常数

附录3 泛音比和机电耦合系数

附录4 常用物理常数

<<压电振动理论与应用>>

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>