

<<稀土超磁致伸缩换能器>>

图书基本信息

书名：<<稀土超磁致伸缩换能器>>

13位ISBN编号：9787030174130

10位ISBN编号：7030174135

出版时间：2006-12

出版时间：科学

作者：贺西平

页数：127

字数：157000

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>

## <<稀土超磁致伸缩换能器>>

### 内容概要

本书是一本介绍稀土超磁致伸缩大功率换能器的设计理论和设计方法的专著。

全书共分9章。

第1章是绪论，主要介绍了常用的换能器材料、现代弯张换能器的设计方法及各型弯张换能器的特点；第2章分析了稀土超磁致伸缩材料的工作特性，导出了使稀土棒高效工作时沿棒轴径向均匀切割最小份数的计算公式和等效电路；第3~2章，论述了稀土超磁致伸缩大功率换能器的设计理论，并对研制出的VII和Tonpilz型换能器的性能作了测试和分析。

书中先后用到了ALGOR、SYSNOISE和ANSYS这三种有限元计算软件，在相关部分都相应作了简单介绍，并在第9章中重点介绍了ANSYS在设计换能器中的应用。

本书可供从事声换能器研究工作的科技工作者、专业技术人员以及大专院校相关专业的师生参考。

## &lt;&lt;稀土超磁致伸缩换能器&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 常用的换能器材料 1.1.1 压电材料 1.1.2 压电高聚物 1.1.3 复合材料 1.1.4 磁致伸缩材料 1.1.5 金属玻璃材料 1.2 稀土超磁致伸缩材料及其应用 1.2.1 稀土超磁致伸缩材料 1.2.2 在水声学上的应用 1.2.3 在微控制领域中的应用 1.2.4 电声学上的应用 1.2.5 在声发射技术领域的应用 1.2.6 大功率超声频换能器 1.3 弯张换能器的发展简史及其特点 1.3.1 弯张换能器的早中期发展 1.3.2 各型弯张换能器的特点 1.3.3 型和型弯张换能器的特点比较 1.4 发展中的换能器设计方法 1.4.1 解析解法 1.4.2 波动力学法和等效电路法 1.4.3 有限元法 1.4.4 边界元法 1.4.5 有限元和边界元法对比第2章 稀土超磁致伸缩棒的工作特性 2.1 稀土超磁致伸缩棒的特性 2.1.1 不同压力下稀土棒的磁致伸缩特性 2.1.2 不同压力下的 $d_{33}$ 与偏磁场之间的关系 2.1.3 材料的杨氏模量 2.1.4 材料的其他参数 2.2 稀土超磁致伸缩棒的高效应用方法 2.2.1 计算方法 2.2.2 算例 2.3 稀土超磁致伸缩棒的等效电路 2.3.1 Terfenol棒的等效电路 2.3.2 算例第3章 Tonpilz换能器的设计理论 3.1 集中参数设计法 3.2 传输矩阵设计法 3.2.1 基本原理 3.2.2 考虑预应力螺栓的影响 3.2.3 程序实现 3.3 谐振频率附近处的等效电路第4章 稀土超磁致伸缩换能器的有限元设计理论 4.1 稀土超磁致伸缩棒的有限元模型及设计理论 4.1.1 单元插值函数 4.1.2 应变 4.1.3 单元中的能量关系 4.1.4 动态方程 4.2 壳体的有限元模型 4.2.1 平面矩形单元的刚度矩阵 4.2.2 平板矩形弯曲单元的刚度矩阵 4.2.3 矩形薄壳单元的刚度矩阵 4.3 弯张换能器中块体的有限元模型 4.4 弯张换能器的性能参数 4.4.1 共振频率 4.4.2 反共振频率 4.4.3 电阻抗 4.4.4 有效机电耦合系数第5章 Tonpilz换能器的设计及实验研究 5.1 Tonpilz换能器的设计 5.2 Tonpilz换能器中Terfenol棒的分割 5.3 Tonpilz换能器偏磁场及预应力的施加 5.4 有限元法分析Tonpilz换能器的振动模式 5.5 Tonpilz换能器性能测试 5.5.1 换能器的性能测试 5.5.2 设计结果与测试误差分析第6章 换能器的流固耦合方程及其辐射声场的计算 6.1 流固耦合有限元动力学方程的建立 6.1.1 亥姆霍兹积分方程的应用 6.1.2 换能器在水中振动方程的建立 6.2 辐射声场指向性的计算第7章 弯张换能器的设计理论 7.1 ALGOR有限元软件简介 7.2 弯张壳体的振动模式 7.2.1 呼吸模式 7.2.2 呼吸模式与弯张壳体的几何尺寸之间的变化关系 7.3 换能器的振动模式 7.3.1 呼吸模式 7.3.2 弯张换能器尺寸与同相振动谐振频率的关系 7.4 换能器装配预应力的计算 7.5 换能器入水深度与偏磁场之间的关系 7.5.1 入水深度与变化的预应力之间的关系 7.5.2 入水深度与偏磁场的关系 7.6 换能器的静态电感 7.7 SYSNOISE有限元软件简介 7.7.1 SYSNOISE的功能 7.7.2 SYSNOISE的分析方法 7.7.3 SYSNOISE一般分析步骤 7.7.4 SYSNOISE的后处理 7.8 换能器的水下振动及其辐射特性 7.8.1 呼吸模式频率 7.8.2 换能器声辐射特性 7.9 换能器的功率极限 7.9.1 电功率极限 7.9.2 机械功率极限 7.9.3 热功率极限第8章 弯张换能器的实验研究 8.1 弯张壳体的弹性测试 8.1.1 测试装置 8.1.2 测试结果 8.1.3 实验与理论计算的比较 8.1.4 误差分析 8.2 弯张壳体振动模式测试 8.2.1 模式分析理论基础 8.2.2 实验装置简介 8.2.3 实验结果 8.3 弯张换能器的振动模式测试 8.3.1 未装夹上下盖板时 8.3.2 装夹上下盖板后 8.4 谐振频率附近处的性能测试结果 8.4.1 换能器谐振频率、阻抗特性 8.4.2 换能器的发射特性、机械品质因数 $Q_m$ 、有效耦合系数 $k_e$  8.4.3 换能器发射声源级随输入电流的关系 8.4.4 换能器的电声效率与输入电功率的关系 8.4.5 结果分析 8.5 换能器声辐射特性 8.6 稀土超磁致伸缩换能器的测量系统介绍第9章 用ANSYS软件设计稀土换能器 9.1 ANSYS有限元软件简介 9.1.1 软件简介 9.1.2 ANSYS软件应用于声学及换能器领域解决的具体问题 9.2 ANSYS方法及工作过程简介 9.2.1 换能器机电耦合问题的理论基础 9.2.2 ANSYS有限元软件用于换能器分析的基本理论 9.2.3 ANSYS处理器 9.2.4 ANSYS软件一般分析步骤 9.3 压磁—压电比拟法 9.4 稀土超声频圆环型换能器的设计 9.4.1 稀土换能器结构 9.4.2 理论计算及实验测试 9.4.3 与同频率压电陶瓷换能器尺寸比较参考文献附录

<<稀土超磁致伸缩换能器>>

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>