

厚度振动模式下背衬结构PZT的声能特性(PDF)

《应用力学学报》[ISSN:1000-4939/CN:61-1112/O3] 期数: 2012年01期 页码: 32-37 栏目: 出版日期: 2012-02-15

Title: Study on the acoustic energy characteristic of PZT based backing structure on thickness vibration mode

文章编号: 1000- 4939(2012) 01-0032-06

作者: 谭斌¹ 陈雨¹ 李鹏程¹ 黄润² 陈浩¹
(四川大学 610064 成都) ¹ (重庆大学 400044 重庆) ²

Author(s): Tan Bin¹ Chen Yu¹ Li Pengcheng¹ Huang run² Chen Hao¹
(School of Electronics and Information Engineering, Sichuan University, 610064, Chengdu) ¹
(College of Opto-electronic Engineering, The MOE Key Laboratory for Opto-electronic Technology & Systems, Chongqing University, 400044, Chongqing, China) ²

关键词: [关键词](#): [埋入](#); [混凝土](#); [压电](#); [背衬](#); [声能](#)

分类号: O34

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 为了充分利用埋入混凝土中压电陶瓷所激励的声能, 采用了一种在压电陶瓷圆片结构的一面设置金属背衬的方法将压电陶瓷两侧的声能集中到一侧, 提高了声指向性和声能。实验表明: 该方法能使同距离下压电陶瓷圆片轴向声能提高10倍以上, 并且得到了声能的相对增量随背衬厚度和声激励频率之积变化的特性曲线。声信号的谱分析还表明: 背衬没有改变声信号的主频和主峰区间的频率带宽; 当声激励频率为谐振频率79kHz时, 最优背衬厚度为2.4mm; 当声激励频率 f 为60kHz-100kHz时, 接收端声能相对较大, 适合用于实际的压电埋入式超声无损检测。

导航/NAVIGATE

[本期目录/Table of Contents](#)

[下一篇/Next Article](#)

[上一篇/Previous Article](#)

工具/TOOLS

[引用本文的文章/References](#)

[下载 PDF/Download PDF\(567KB\)](#)

[立即打印本文/Print Now](#)

[推荐给朋友/Recommend](#)

统计/STATISTICS

[摘要浏览/Viewed](#) 257

[全文下载/Downloads](#) 155

[评论/Comments](#)



参考文献/REFERENCES

参 考 文 献

- [1] Glenn Washer, Paul Fuchs. Ultrasonic testing of reactive powder concrete [J]. IEEE Transaction on Ultrasonic Ferro-electrics and Frequency Control, 2004, 51(2): 193-194.
- [2] 陈雨, 文玉梅, 李平. 埋入混凝土中压电陶瓷应力及温度特性研究[J]. 应用力学学报, 2006, 23 (4): 658-661.
- [3] 田卉, 文玉梅, 李平, 等. 埋入混凝土结构中的 PZT 压电陶瓷温度特性研究[J]. 传感技术学报, 2007, 20(9): 1978-1980.
- [4] 陈雨, 文玉梅, 李平, 等. 混凝土中压电陶瓷在变载荷作用下的特性研究[J]. 压电与声光, 2005, 27(6): 701-702.
- [5] 郭浩, 李平, 文玉梅, 等. 埋入压电材料的机敏混凝土研究[J]. 传感技术学报, 2007, 20(1): 204-206.
- [6] 朱建林, 礼丹, 柳莎莎, 等. 超声波传感器在混凝土无损检测系统中的应用[J]. 传感技术学报, 2008, 21(7): 128-129.
- [7] 张阿漫, 姚熊亮, 钱德进, 等. 背衬对隔声去偶吸声性能的影响[J]. 传感器与系统, 2008, 27(2): 53-58.
- [8] 何涛焘, 龙士国, 刘鹏, 等. 背衬对压电传感器瞬态特性影响的模拟研究[J]. 压电与声光, 2011, 33(1): 100-104.
- [9] 吴锦川, 蔡恒辉. 一种制作高阻抗背衬材料的新方法[J]. 声学技术, 2008, 27(2): 214-216.
- [10] 吴慧敏. 结构混凝土现场检测新技术-混凝土非破损检测[M]. 湖南: 湖南大学出版社, 1998: 88-90.
- [11] 美国无损检测学会. 美国无损检测手册: 超声卷[M]. 北京: 世界图书出版公司北京公司, 1996(1): 75-82.
- [12] 陈雨, 文玉梅, 李平, 等. 压电埋入式混凝土应力及温度传感器[J]. 微纳电子技术, 2007, 7(8): 204-205.
- [13] Chen Yu, Wen Yumei, Li Ping. Characterization of dissipation factor sin terms of piezo electric equivalent circuit parameters[J]. IEEE Transactions on Ultrasonic, Ferro- electrics and Frequency Control, 2006, 53(4): 2367-2369.
- [14] Wen Y, Chen Y, Li P. Characterization of PZT ceramic transducer embedded in concrete[J]. Sensors & Actuators; A

Physical, 2006, 128(1): 116-124.

[15] 陈雨. 混凝土压电陶瓷敏感模块特性研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2006: 74-75.

[16] 高全西, 丁玉美. 数字信号处理[M]. 西安: 西安电子科大出版社, 2009(1): 196-206.

备注/Memo: 基金项目: 国家自然科学基金项目(50808186); 重庆市自然科学基金项目 (CSTC, 08BB0155)

来稿日期: 2011-05-20 修回日期: 2011-12-14

第一作者简介: 谭斌, 男, 1988年生, 四川大学电子信息学院, 硕士研究生; 研究方向——信号与信息处理、结构健康监测。

通讯作者: 陈雨, E-mail: ychen@scu.edu.cn

更新日期/Last Update: