



《压电陶瓷应用》

电子陶瓷情报网编的《压电陶瓷应用》一书,于1985年8月由山东大学出版社出版。压电陶瓷是声学中广泛应用的电-声换能材料,由压电陶瓷做成的各种声学器件,是一些声学仪器、设备中的关键部件。该书从实用角度出发,对压电陶瓷在各类声学仪器中的作用、工作机理与方式等,给予了简要的说明;对一些典型的换能器,给出了设计的考虑原则、制作工艺、计算公式,并给出了具体结构的实例。

全书共分七章:第一章“在高电压发生装置中的应用”,介绍了压电陶瓷点火器、变压器、玩具遥控信号发生器、压电按钮开关等;第二章“在电声等设备上的应用”,着重介绍压电陶瓷在双声道拾振器、扬声器、送受话器、蜂鸣器等方面的应用;第三章“在计测仪器上的应用”,对压电陀螺、加速度计、压力计、流量计、结霜传感器、表面粗糙度测量仪、电子称计数器、摆钟综合测试仪、磨削接触检测仪的应用等做了介绍;第四章

“压电陶瓷在水声设备中的应用”,主要介绍水声用压电材料、换能器及常用设备;第五章“在超声仪器上的应用”,介绍压电陶瓷在清洗、无损检测和医用超声等方面的应用;第六章“压电陶瓷声体波滤波器”,对几种陶瓷滤波器、谐振器、压电音叉、复合滤波器、延迟线等体声波器件做了介绍;第七章“压电陶瓷声表面波器件”,介绍了声表面波滤波器、谐振器、振荡器、放大器、卷积器、延迟线、声光器件和声表面波摄像装置等。

全书除正文七章外,还有绪论和附录。绪论介绍了压电陶瓷发展史、压电陶瓷性能、应用及未来展望;附录列举了国内外压电陶瓷元件的主要生产厂家及产品的主要性能参数等。

本书对从事声学工作,尤其是对从事声学技术开发的工程技术人员很有裨益,值得一读。

(刘献铎)

《声呐信号处理——原理与设备》评介

由中国科学院副秘书长、声学研究所副所长侯自强和京西职大副校长李贵斌合著的《声呐信号处理——原理与设备》一书,最近已由海洋出版社出版。这是一本理论性、技术性和实用性都比较强的声呐信号处理方面的专著,全书分为原理和设备两大部分,共分十七章(另有三个附录),七十多万字。书中全面而又系统地介绍了国内外有关声呐信号处理方面的各种理论和研究成果,其中包括新的研究方法、新的工艺技术,新的处理设备以及新的应用领域。作者从实际应用出发,在介绍原理的基础上,详细地介绍了各种声呐信号处理设备的特点,适用范围及实现方法,反映了当前声呐信号处理方面的研究进展和主要研究成果。中国科学院学部委员汪德昭教授为该书作序指出:“本书的特点是着重于给读者以较全面清楚的概念,介绍各种信号处理的原理、特点、优缺点和适用范围及实现方法,理论与实际并重,反映了我国的研究水平。”

这本书的原理部分,在阐述水声信道、目标、干扰背景场特性的基础上,较全面地讨论了现代声呐信号处理原理,内容包括信号自动检测、参数估计,声场的最佳时空处理和超指向性阵处理、自适应波束形成、目标判决和识别、后置数据处理等各个方面,以及主动、

被动声呐的工作体制。此外,作者就当前人们感兴趣的设备课题,作了全面的理论探讨,提出了一些颇有见地的新概念,并结合应用进一步讨论了最佳参数估计目标特征的提取,以及目标模型的建立方法等问题。本篇内容系统而又完整,具有一定的深度和广度。

在设备部分,作者并不停留在一般性的描述,而是从理论与实际相结合的观点出发,既描述性地介绍声呐信号处理设备发展的历史,又概括地讨论了声呐信号处理设备的一般要求、工艺技术、器件性能及适用范围,并重点总结和吸收了国内外信号处理设备的实现方法和应用技术。讨论范围涉及实时信号处理方法、数字信号处理方法、横向滤波器信号处理技术、求解线性方程组的快速算法,以及实现各种显示格式和人-机对话的方法。此外,还涉及具体的信号处理设备,如各种波束形成器、抗混淆滤波及数字式自动增益控制放大器、主动和被动声呐信号处理设备、声呐显示控制器。最后还独立成章介绍了数字计数器在声呐信号处理中的应用,并对其发展前景作了展望,这对该书无疑是起到延长使用寿命的作用。

从总体来看,该书内容广泛、结构紧凑、层次分明、取材新颖,无论是原理部分还是设备部分的介绍,均反

(下转第42页)

CCH-14 多功能宽范围超声测厚仪

CCH-14 型是上海超声波仪器厂推出的最新一代袖珍式超声测厚仪,不仅灵敏度高,测量范围宽,精度高,微功耗,还为用户提供了五种自动功能,二种数字显示方式。

CCH-14 型超声测厚仪特别适用于各种油气管道、锅炉、高压容器壁、底的检测,是化工、船舶、冶金、交通、纺织、航天等工业中的有用量具。

特点及主要技术功能:

1.灵敏度 仪器具有粗糙面、凹面、漆面材料直接测厚的功能,在实际使用时免去了打磨、去漆的繁重工作,既保持了被测物表面无损,又降低了检测人员的劳动强度。

2.测量范围 1.0—99.9mm (45°钢)。仪器配有两只不同频率的探头,除了测钢,还可以直接测量铸铁、高锰钢、铜、塑料等声衰减量较大的材料。

3.测小口径、薄壁管的能力 仪器能够测出内径 $\phi \geq 10\text{mm}$, 壁厚 $H \geq 1\text{mm}$ 的管壁厚度。

4.精度 1.0—10mm (45°钢),误差为 $\pm 0.1\text{mm}$, 10—40mm (45°钢),误差为 $\pm 0.2\text{mm}$, 40—99.9mm (45°钢),误差为厚度值的 $\pm 0.5\%$ 。

5.欠压自动指示 仪器内电池电压不足时,显示屏上即会出现欠压自动指示符号“ ”,及时告诉使用者更换电池。

6.溢出自动指示 当被测件的厚度超过 99.9mm 时,显示屏的左上角即会出现溢出自动指示符号“ ”,以避免因被测件的夹层结构或内部伤痕所造成的错误判断。

7.耦合自动指示 被测面与探头耦合良好时,显示屏上即会出现耦合自动指示符号“ ”,告诉使用者探头与被测面的耦合情况。

8.测量中断三分钟自动关机 如果连续中断测量时间超过三分钟,仪器将自动关闭,以延长电池的使用

寿命。

9.故障自动报警 在灵敏度调节好的情况下,如果不测量时仪器也显示“ ”符号,则说明仪器已有故障,应修复后再使用。

10.三位液晶数字的二种显示方式 仪器兼有两种显示方式供使用者选用,即(1)保留被测数据,(2)不保留被测数据。

11.功耗 电池工作方式,一节 6F 229V 层迭电池可工作 300 小时。

12.体积和重量 仪器体积小 (59mm × 31mm × 147mm),重量轻 (0.22kg),携带使用十分便利。

13.特殊皮套设计 特制的皮套可使仪器直接固定在操作者身上使用,以便脱出双手进行检测,在实际操作使用时显得尤为方便。

14.使用环境 0—40℃,相对湿度 40%(20—90)%12RH。



(丁 怡)

(上接第 43 页)

映了国内外七十年代末和八十年代初的水平,这对于了解声呐信号处理的研究动态、主要研究内容及其应用领域都是很有帮助的。其中,书中介绍的许多设备是我国研制的,部分地反映了我国声呐信号处理的技术水平;许多原理和实现方法均在作者做有成效的工作中得到发展,有许多可贵的经验和较高的学术价值。在信息量高度发展的今天,该书的出版对于从事水声研究的科技人员、有关专业的大学教师和研究生都是一件十分有益的事。由于信号处理原理和方法的共同性,该书的内容也适用于语言、通讯、地震信号处理、

雷达等领域。

当然,该书也存在一些不足之处。因为许多信号处理技术都是新近发展起来的,许多原理和设备都有待于进一步的完善,所以该书的有些原理介绍还是探讨性的;此外,尽管全书 70 多万字,个别章节还是显得不够丰满,有些方法叙述过于简单。

总之,该书不失为水声学研究中的一部较好著作,它既是研究声呐信号处理原理的理论专著,又是应用声呐信号处理设备的工具书。

(陈泽卿)