

《传感器检测技术实验教程》

图书基本信息

书名：《传感器检测技术实验教程》

13位ISBN编号：9787533148294

10位ISBN编号：7533148290

出版时间：2009-3

出版社：山东科学技术出版社

作者：孔令宇

页数：149

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《传感器检测技术实验教程》

前言

随着社会的进步，科学技术的发展，特别是近20年来.电子技术日新月异，计算机的普及和应用把人类带到了信息时代，各种电器设备充满了人们生产和生活的各个领域，相当大一部分的电器设备都应用到了传感器件，传感器技术是现代信息技术中的主要技术之一，在国民经济建设中占有极其重要的地位。在工农业生产领域，工厂的自动流水生产线、全自动加工设备、许多智能化的检测仪器设备，都大量地采用了各种各样的传感器，它们在合理化地进行生产、减轻人们的劳动强度、避免有害的作业方面发挥了巨大的作用。在家用电器领域，象全自动洗衣机、电饭煲和微波炉等都离不开传感器。医疗卫生领域，电子脉搏仪、体温计、医用呼吸机、超声波诊断仪、断层扫描（CT）及核磁共振诊断设备，都大量地使用了各种各样的传感技术。这些对改善人们的生活水平、提高生活质量和健康水平起到了重要的作用。在军事国防领域，各种侦测设备、红外夜视探测、雷达跟踪和武器的精确制导，没有传感器是难以实现的。在航空航天领域，空中管制和导航、飞机的飞行管理和自动驾驶、仪表着陆盲降系统，都需要传感器。人造卫星的遥感遥测都与传感器紧密相关，没有传感器，要实现这样的功能那是不可能的。CSY系列传感器与检测技术实验台，主要用于各大、中专院校及职业院校开设的“传感器原理与技术”、“自动化检测技术”、“非电量电测技术”、“工业自动化仪表与控制”、“机械量电测”等课程的实验教学。CSY998型系列传感器与检测技术实验台上采用的大部分传感器虽然是教学传感器（透明结构便于教学），但其结构与线路是工业应用的基础，通过实验，可以帮助广大学生加强对书本知识的理解，并在实验的进行过程中，通过信号的拾取、转换和分析，掌握作为一名科技工作者应具有的基本的操作技能与动手能力。CSY2000系列传感器与检测技术实验台是在CSY998的基础上，为适应不同类别、不同层次的专业需要，最新推出的模块化的新产品。其优点在于：能适应不同专业的需要，不同专业可以有不同的实验模板；能适应不断发展的形势，作为信息拾取的工具，传感器发展很快，可以不断补充新型的传感器模板；可以利用主控台的共用源用于学生课程设计、毕业设计和自制装置。

《传感器检测技术实验教程》

内容概要

《传感器检测技术实验教程》以普及传感器基础知识、指导应用传感器为主线，在讲述传感器的工作原理、特性、测量电路的基础上，详细讲解了电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、磁电式传感器、光电式传感器和霍尔式传感器以及其他类型传感器的综合技能实训，重点对读者检测和应用各种传感器的技能进行实训指导。《传感器检测技术实验教程》用简明的语言阐明了传感器的工作原理，通俗易懂，减少了原理中复杂公式的推导，加强了实用性，能使读者结合实际即学即用。《传感器检测技术实验教程》可作为高职、中职电子技术应用专业、数控及自动化专业、仪器仪表专业、机电一体化专业等课程的实验实训教材，也可作为电子企业和机电工程技术人员及广大电子爱好者学习的参考和自学用书。

书籍目录

第一部分 传感器与检测技术的理论基础 第一章 电阻式传感器 第一节 电阻应变式传感器 第二节 湿敏电阻传感器 第三节 气敏电阻传感器 第二章 电感式传感器 第一节 差动变压器 第二节 自感式电感传感器 第三节 电涡流传感器 第三章 电容式传感器 第四章 压电式传感器 第五章 霍尔式传感器

第二部分 传感器实验指导 第一章 CSY998型传感器实验仪简介 第二章 CSY998型传感器实验 实验一A 金属箔式应变片性能——单臂电桥 实验一B 金属箔式应变片性能——单臂电桥 实验二A 金属箔式应变片：单臂、半桥、全桥比较 实验二B 金属箔式应变片：单臂、半桥、全桥比较 实验三A 应变片的温度效应及补偿 实验三B 应变片的温度影响 实验四A 热电偶原理及现象 实验四B 热电偶原理及现象 实验五 移相器实验 实验六 相敏检波器实验 实验七A 金属箔式应变片——交流全桥 实验七B 金属箔式应变片——交流全桥 实验八 交流全桥的应用——振幅测量 实验九A 交流全桥的应用——电子秤之一 实验九B 交流全桥的应用——电子秤之一 实验十 差动变压器性能 实验十一 差动变压器零点残余电压的补偿 实验十二 差动变压器的标定(静态位移性能) 实验十三 差动变压器的应用——振动测量 实验十四 差动变压器的作用——电子秤之二 实验十五 差动螺管式电感传感器的静态位移性能 实验十六 差动螺管式电感传感器振动时的动态性能 实验十七 电涡流式传感器的静态标定 实验十八 被测体材料对电涡流传感器特性的影响 实验十九 电涡流式传感器的应用——振幅测量 实验二十 电涡流传感器应用——电子秤之三 实验二十一 霍尔式传感器的特性——直流激励 实验二十二 霍尔式传感器的应用——电子秤之四 实验二十三 霍尔式传感器的特性——交流激励 实验二十四 霍尔式传感器的应用——振幅测量 实验二十五 磁电式传感器的性能 实验二十六 压电传感器的动态响应实验 实验二十七 压电传感器的引线电容对电压放大器的影响、电荷放大器 实验二十八 差动变面积式电容传感器的静态及动态特性 实验二十九 扩散硅压阻式压力传感器实验 实验三十 光纤位移传感器静态实验 实验三十一 光纤位移传感器的动态测量一 实验三十二 光纤位移传感器的动态测量二 实验三十三 PN结温度传感器测温实验 实验三十四 热敏电阻演示实验 实验三十五 气敏传感器(MQ-3)实验 实验三十六 湿敏电阻(RH)实验 实验三十七 光电传感器(反射型)测转速实验 第三章 CSY2000型传感器与检测技术实验台简介 第四章 CSY2000型传感器实验 实验一 金属箔式应变片——高精度单臂电桥性能实验 实验二 金属箔式应变片——半桥性能实验 实验三 金属箔式应变片——高精度、高灵敏度全桥性能实验 实验四 金属箔式应变片单臂、半桥、全桥性能比较 实验五 直流全桥的应用——电子秤实验 实验六 金属箔式应变片的温度影响实验 实验七 交流全桥的应用——振动测量实验 实验八 压阻式压力传感器的压力测量实验 实验九 差动变压器的性能实验 实验十 激励频率对差动变压器特性的影响 实验十一 差动变压器的应用——振动测量实验 实验十二 电容式传感器的位移实验 实验十三 直流激励时霍尔式传感器位移特性实验 实验十四 交流激励时霍尔式传感器的位移实验 实验十五 霍尔测速实验 实验十六 磁电式转速传感器测速实验 实验十七 压电式传感器测振动实验 实验十八 电涡流传感器位移实验 实验十九 被测体面积大小对电涡流传感器的特性影响实验 实验二十 光纤传感器的位移特性实验 实验二十一 光电转速传感器测速实验 实验二十二 利用光电传感器控制电机转速 实验二十三 温度源的温度控制调节实验 实验二十四A Pt100铂电阻测温特性实验 实验二十四B Pt100铂电阻测温特性实验 实验二十五A 铜热电阻测温特性实验 实验二十五B 铜热电阻测温特性实验 实验二十六A K型热电偶测温性能实验 实验二十六B K型热电偶测温性能实验 实验二十七A K型热电偶冷端温度补偿实验 实验二十七B K型热电偶冷端温度补偿实验 实验二十八A E型热电偶测温性能实验 实验二十八B E型热电偶测温性能实验 实验二十九A 集成温度传感器(AD590)温度特性实验 实验二十九B 集成温度传感器(AD590)温度特性实验 实验三十 气敏传感器实验 实验三十一 湿敏传感器实验 实验三十二 数据采集系统实验——静态采集举例 实验三十三 数据采集系统实验——动态采集举例 实验三十四 发光二极管(光源)的照度标定实验 实验三十五 光敏电阻特性实验 实验三十六 光敏二极管的特性实验 实验三十七 光敏三极管特性实验 实验三十八 硅光电池特性实验 实验三十九 光电开关实验 附表：常用热电阻、热电偶分度表 参考文献

章节摘录

2.应变片的粘贴工艺步骤

(1) 应变片的检查与选择。首先要对采用的应变片进行外观检查，观察应变片的敏感栅是否整齐、均匀，是否有锈斑以及短路和折弯等现象。其次要对选用的应变片的阻值进行测量，阻值选取合适将对传感器的平衡调整带来方便。

(2) 试件的表面处理。为了获得良好的黏合强度，必须对试件表面进行处理，清除试件表面杂质、油污及疏松层等。一般的处理办法可采用砂纸打磨，较好的处理方法是采用无油喷砂法，这样不但能得到比抛光更大的表面积，而且可以获得质量均匀的结果。为了表面的清洁，可用化学清洗剂如氯化碳、丙酮、甲苯等进行反复清洗，也可采用超声波清洗。值得注意的是，为避免氧化，应变片的粘贴应尽快进行。如果不立刻贴片，可涂上一层凡士林暂作保护。

(3) 底层处理。为了保证应变片能牢固地贴在试件上，并具有足够的绝缘电阻，改善胶接性能，可在粘贴位置涂上一层底胶。

(4) 贴片。将应变片底面用清洁剂清洗干净，然后在试件表面和应变片底面各涂上一层薄而均匀的黏合剂。待稍干后，将应变片对准划线位置迅速贴上，然后盖一层玻璃纸，用手指或胶辊加压，挤出气泡及多余的胶水，保证胶层尽可能薄而均匀。

(5) 固化。黏合剂的固化是否完全，直接影响到胶的物理机械性能。关键是要掌握好温度、时间和循环周期。无论是自然干燥还是加热固化都要严格按照工艺规范进行。为了防止强度降低、绝缘破坏以及电化腐蚀，在固化后的应变片上应涂上防潮保护层，防潮层一般可采用稀释的粘合胶。

(6) 粘贴质量检查。首先是从外观上检查粘贴位置是否正确，粘合层是否有气泡、漏粘、破损等。

《传感器检测技术实验教程》

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:www.tushu111.com