

<<自动检测技术>>

图书基本信息

书名：<<自动检测技术>>

13位ISBN编号：9787113090517

10位ISBN编号：7113090516

出版时间：2008-8

出版时间：中国铁道出版社

作者：谭德亭 编

页数：157

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>

<<自动检测技术>>

前言

本书由铁道部教材开发小组统一规划，为铁路职业教育规划教材。

本书是根据铁路高职教育电力机车检修专业教学计划“自动检测技术”课程教学大纲编写的，由铁路职业教育机车专业教学指导委员会组织，并经铁路职业教育机车专业教材编审组审定。

本课程的任务是使学生掌握各类传感器的机理、结构、测量转换电路、应用及选择方法，使学生建立完整的自动检测技术概念，培养学生自动检测系统的分析、调试能力，培养学生组建非电量测量和控制系统的实际能力。

随着我国高等职业教育的不断加快，国家明确了“宽口径教育，按大类培养”人才的思路，要求各类院校向重基础和淡化专业方向发展，要拓宽学生所适应的专业面。

在这样的指导原则下，结合专业调研、毕业生反馈、用人单位走访，我们获得了该课程现阶段改革所需的第一手资料。

在原来编写的教材基础上增加了部分与现场紧密结合的检测内容和检测手段，学生所需知识点均以课题的形式进行编写，确立了以就业为导向的八大课程模块，特色比较明显。

在培养高级检测应用型技术人才的全局中，本课程不仅为学生学习相关技术基础和专业课程起到承前启后的作用，而且为今后从事检测系统设计和研究工作起到增强适应能力和开发创新能力的作

用。以工学结合的模式，从传感器原理结构认识到自动检测系统的构建，让学生逐步建立自动检测技术概念及把握实际检测系统的组建、安装、调试及维护技能。

通过该门课程的学习，使学生牢固建立自动检测技术的思想和基本理论；掌握自动检测技术、传感技术的基本理论知识；掌握各类传感器的基本原理、基本结构；掌握常用检测器件和传感器使用方法和技能；培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力；培养学生的自学能力；培养学生的团队协作精神；培养学生的工作、学习的主动性；使学生的专业技术素质和个人的综合素质得到全面提高。

本书由湖南铁道职业技术学院谭德亭主编，太原铁路机械学校李红、西安铁路职业技术学院张丽娜、崔晶参编。

其中，课题1、3、5由张丽娜、崔晶编写，课题2、4、6、7、8由谭德亭、李红编写。

在该书的编写过程当中，从模块构建到具体案例，湖南铁道职业技术学院杨利军教授给予了大力指导和帮助，并对本书进行了全面审核，在此表示诚恳的谢意！

由于编者学识水平有限，加上时间比较仓促，以及传感器新技术发展较快，本书的内容难免会存在遗漏和不足，敬请读者批评指正，编者不胜感激。

<<自动检测技术>>

内容概要

《自动检测技术（高职）》是铁路职业教育铁道部规划教材。

《自动检测技术（高职）》以工学结合的模式，从传感器原理结构认识到自动检测系统的构建，让学生逐步建立自动检测技术概念及把握实际检测系统的组建、安装、调试及维护技能。

内容包括：自动检测技术的基础知识，力学量、几何量、磁学量、温度量、气体量、湿度量以及光学量的检测与处理，实验指导。

本教材适用于高等职业技术教育电力机车检修专业、城市轨道交通专业、电气自动化技术专业、风电运行与维护专业等，也可供具有相应水平和学习要求的读者使用和参考。

<<自动检测技术>>

书籍目录

课题1 自动检测技术的基础知识1.1 课题描述1.2 课题基本知识点1.2.1 自动检测技术的基本概念1.2.2 传感器的基本知识1.2.3 传感器信号处理电路1.2.4 弹性敏感元件1.2.5 测量误差及分类复习思考题课题2 力学量的检测与处理2.1 课题描述2.2 课题基本知识点2.2.1 电阻应变片基础知识2.2.2 电阻应变式传感器应用技术2.2.3 压电传感器的工作原理及实用电路复习思考题课题3 几何量的检测与处理3.1 课题描述3.2 课题基本知识点3.2.1 电容式传感器的工作原理及实用电路3.2.2 电感式传感器的工作原理及实用电路3.2.3 光栅传感器的工作原理及实用电路3.2.4.液位几何量传感器3.2.5 超声波传感器的工作原理及实用电路复习思考题课题4 磁学量的检测与处理4.1 课题描述4.2 课题基本知识点4.2.1 霍尔传感器的工作原理及实用电路4.2.2 新型磁学量传感器及应用复习思考题课题5 温度量的检测与处理5.1 课题描述5.2 课题基本知识点5.2.1 热电阻传感器的工作原理及实用电路5.2.2 热敏电阻传感器的工作原理及实用电路5.2.3 热电偶传感器的工作原理及实用电路复习思考题课题6 气体量、湿度量的检测与处理6.1 课题描述6.2 课题基本知识点6.2.1 气敏传感器的工作原理及实用电路6.2.2 湿敏传感器的工作原理及实用电路复习思考题课题7 光学量的检测与处理7.1 课题描述7.2 课题基本知识点7.2.1 光电式传感器的基本知识7.2.2 光电式传感器及基本特性7.2.3 光电式传感器的实用电路复习思考题课题8 实验指导8.1 金属箔式应变片性能比较8.2 压电加速度传感器性能8.3 电感式传感器——差动变压器的标定8.4 电容式传感器的静态标定8.5 霍尔传感器直流激励特性8.6 光电传感器——热释电红外传感器实验8.7 热电偶测温及标定实验8.8 综合传感器——力平衡式传感器实验附录附录1 E型(镍铬-考铜)热电偶分度表附录2 K型镍铬-镍硅(镍铬·镍铝)热电偶分度表参考文献

章节摘录

零位法。

将被测量 x 与某一已知标准量 s 完全抵消,使作用到测量仪表上的效应等于零。

如天平、电位差计等。

由此可知 $x=s$,测量精度主要取决于标准量的精度,与测量仪表的精度无关。

因而测量精度很高,在计量工作中应用很广。

微差法。

将零位法和偏差法结合起来,把被测量的大部分抵消,选用灵敏度较高的仪表测量剩余部分的数值,被测量便等于标准量和仪表偏差值之和。

如天平上的游标、电位差计上的毫伏表等。

与偏差法相比,它可以得到较高的精度;与零位法相比,它可以省去微进程的标准量。

(2) 间接测量法 用直接测量法测得与被测量有确切函数关系的一些物理量,然后通过计算求得被测量值的过程称为间接测量。

例如测量电压 u 和电流,而求功率 $P=UI$ 的过程。

2.按测量仪表的特点分类 按测量仪表特点进行分类,可分为接触测量法和非接触测量法。

(1) 接触测量法 传感器直接与被测对象接触,承受被测参数的作用,感受其变化,从而获得信号,并测量其信号大小的方法,称为接触测量法。

例如用体温计测体温等。

(2) 非接触测量法 传感器不与被测对象直接接触,而是间接承受被测参数的作用,感受其变化,从而获得信号,并测量其信号大小的方法,称为非接触测量法。

例如用辐射式温度计测量温度,用光电转速表测量转速等。

非接触测量法不干扰被测对象,既可对局部点检测,又可对整体扫描。

特别是对于运动对象、腐蚀性介质及危险场合的参数检测,它更方便、安全和准确。

3.按测量对象的特点分类 按测量对象特点进行分类,可分为静态测量法和动态测量法。

(1) 静态测量法 静态测量是指被测对象处于稳定情况下的测量。

此时被测参数不随时间而变化,故又称稳态测量。

(2) 动态测量法 动态测量是在被测对象处于不稳定的情况下进行的测量。

此时被测参数随时间而变化。

因此,这种测量必须是在瞬时完成,才能得到动态参数的测量结果。

运动是绝对的。

被测参数多是随时间变化的,因此过程检测实际上是动态测量。

但如果被测参数随时间变化很缓慢,而测量所需时间相对又很短时,可近似为稳态测量。

这种近似也是产生测量误差的原因之一。

.....

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>