

工业仪表与自动化装置

GONGYE YIBIAO YU ZIDONGHUA ZHUANGZHI

(双月刊,1971年创刊)

2019年第5期(总269期) 2019年10月15日出版

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录
中国科技论文统计源期刊
(中国科技核心期刊)
RCCSE 中国核心学术期刊

编委会

特别顾问:高金吉(院士)
雷源忠(研究员)
闻邦椿(院士)
朱剑英(教授)

主任委员:印建安

副主任委员:章本照 董景辰

委员:沈新荣 刘文江 郝克刚
王永初 邵朋诚 王治森
苏永乐 于守芳 李宏安
陈党民 姜国栋 叶长青
翟天奎 杨春节 王航

主管单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

主办单位:陕西鼓风机(集团)有限公司

协办单位:全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会第三分技术委员会

编辑出版:《工业仪表与自动化装置》编辑部

主编:印建安

执行主编:王航

责任编辑:李锐

地址:西安市高新区沣惠南路8号

邮政编码:710075

电话:(029)81871277

E-mail:gyybjb@126.com

http://yb-zdh.shaangu-group.com

广告部电话:(010)88135855 13910037485

印刷单位:中闻集团西安印务有限公司

国内总发行处:中国邮政集团公司陕西省报刊发行局

订购处:全国各地邮局 发行代号:52—49

国外总发行处:中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)

国外代号:BM529

ISSN 1000-0682

CN61-1121/TH

广告经营许可证:6100004000062

全年订价:72.00元,每期定价:12.00元

本刊若有印刷、装订质量问题,请寄中闻集团西安印务有限公司技术科调换。邮编 710018

目 次

科研论坛

- 重载货车坡道行驶制动鼓温升模型研究 王志新,余强,史培龙,等 3
多AGV定位和路径规划方法研究 孟祥忠,刘健,李鹏 7
基于特征区间自动搜索的主蒸汽调节阀流量特性建模算法研究 曲广浩,曹鹏飞,汪峰,等 11

综 述

- 喷雾闪蒸过程的数学模型建立 顾泽堃,陈启东 16
基于卷积神经网络的机房柜门开关状态识别研究 苏杨,余萱 22

设计与应用

- 基于S7-300 PLC的换热器温度控制系统设计及仿真 张晓森 26
基于ARM和无线通信技术的煤矿智能视频监控系统的研究 何瑛,肖军 30
海水淡化远程互动故障诊断平台的设计与实现 肖亚苏,张令品,俞永江,等 33
汽轮机叶片静态频率测量实验系统设计 杨帆 37
飞控系统专家诊断平台的设计 魏晓晴 40
基于WIFI无线传输网络的变电站分布式核相结构设计 刘勇,胡琳,管荑,等 44
基于BMC156的矿用测斜仪测量单元设计 宫浩 48
基于NI myRIO的机器视觉搬运车设计 魏元焜,吴丹阳 53
基于LabVIEW的散热器及室内外温度监测系统 万茂科 57
基于VC的全自动编带机控制系统设计 拜颖乾,安宁,庞旭卿,等 61
石化油品储罐雷达液位计设计原理及应用 王元飞,李海芹,贾玉明 65
基于4G无线网络的公路边坡监测传感系统设计 赵亚斌,白璘,武奇生 68

经验交流

- 基于光纤光栅传感器的变电站沉降远程监测系统 张敏,吴万军 73
基于物联网技术的智能家居系统安全加固策略 荀艳丽,焦库,张秦菲 76
涡街流量计在工业生产中的使用与维护 王银锁,董志富,丁平平 79
基于PSCAD/EMTDC的异步电动机过载运行仿真 王旭东,王晓侃 82
基于FPGA的数据采集系统 杨烨,闫丽 85
IGBT模块集成NTC的应用研究 张省伟,王博 87
设备运维管理系统与信号故障诊断系统的通信 朱祁,李聪,谢向阳 91
基于STM32F105芯片柴油发电机组控制器的研制 林茜,许宝立,林洋,等 94
电捕焦煤氧量在线分析仪预处理装置优化改造 潘波 99
LNG接收站可燃气检测仪表选型及优化设计 王乃民,吴鑫,马思瑶,等 104
电驱离心管线压缩机先进控制方法及应用 马凯,张庆,赵林涛,等 107

新产品介绍

- 小型道路清扫车的研究与设计 高晓红 110
家庭光伏系统多工作模式电能计量装置 马川,王羽凝,孙新凤 114

信息与动态

- 基于差分GPS的无人机群小范围定位方法研究 陈登峰,王彦柱,姜翔,等 118
基于最小二乘支持向量机逆系统方法应用研究 杜青青 122
基于伪地址存储结构的稀疏矩阵快速转置算法 任志国,侯永艳 125

行业通讯

- 第二届工业装备互联网协同创新设计大赛启动 第二届工业装备互联网协同创新设计大赛启动 6
九部委发文:将制修订200多项标准 涉及多个重点领域 九部委发文:将制修订200多项标准 涉及多个重点领域 21
[期刊基本参数]CN61-1121/TH * 1971 * b * A4 * 128 * zh * P * 12.00 * 33 * 2019-10 [期刊基本参数]CN61-1121/TH * 1971 * b * A4 * 128 * zh * P * 12.00 * 33 * 2019-10

编辑部声明：

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品、《万方数据——数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》、《(CEPS)中文电子期刊服务》中,以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。其作者著作权使用费与本刊印刷版稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我编辑部上述声明。

Responsible Institution: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Sponsor: SHAANXI BLOWER (GROUP) CO., LTD.

Edited & Published: The editorial department of Industrial Instrumentation & Automation

Chief-Editor: Yin Jian'an

Executive Editor: Wang Hang

Editor in Charge: Li Rui

Address: No. 8, Fenghui Road Gaoxin District, Xi'an, P. R. China

Postal Code: 710075 (Postal)

Tel: (029)81871277

E-mail: gyybbjb@126.com

<http://yb-zdh.shaangu-group.com>

Printing: ZHONGWEN GROUP XI'AN PRINTING CO., LTD.

Domestic Distribution: Shaanxi Postal News paper and Journal Distribution Bureau

Subscription: All domestic post offices

Domestic code: 52—49

Overseas Distribution: CIBTC

(Post box 399 Beijing)

Overseas code: BM529

ISSN 1000-0682
CN 61-1121/TH

Ad—licence: No. 6100004000062

万方数据 Annual price: 72.00 ¥ Unit price: 12.00 ¥

Industrial Instrumentation & Automation

(bimonthly, founded in 1971.)

No. 5/2019 (consecutive issue 269), published on Oct. 15, 2019

Contents

Forum for Scientific Research

Research on temperature rise model of brake drum on ramp of heavy-duty truck
WANG Zhixin, YU Qiang, SHI Peilong, et al 3

Research on multi-AGV location and path planning method
MENG Xiangzhong, LIU Jian, LI Peng 11

Research on modeling algorithm of flow characteristics of main steam regulating valve based on automatic search of characteristic interval
QU Guanghao, CAO Pengfei, WANG Feng, et al 11

Summary

The establishment of a mathematical model for spray flash evaporation
GU Zekun, CHEN Qidong 16

Study on state recognition of cabinet door switch based on convolutional neural network
SU Yang, YU Xuan 22

Design and Application

Design and simulation of heat exchanger temperature control system based on S7-300 PLC
ZHANG Xiaosen 26

Research on intelligent coal mine video monitoring system based on ARM and wireless communication technology
HE Ying, XIAO Jun 30

Design and realization of remote interactive fault diagnosis platform for seawater desalination
XIAO Yasu, ZHANG Lingpin, YU Yongjiang, et al 33

Design of experimental system for static frequency measurement of steam turbine blades
YANG Fan 37

Design of expert diagnosis platform for flight control system
WEI Xiaoqing 40

Design of distributed nuclear phase structure of substation based on WIFI wireless transmission network
LIU Yong, HU Lin, GUAN Ti, et al 44

Design of measuring unit for mine inclinometer based on BMC156
GONG Hao 48

Design of machine vision carrier vehicle based on NI myRIO
WEI Yuankun, WU Danyang 53

Radiator and indoor and outdoor temperature monitoring system based on LabVIEW
WAN Maoke 57

Design of automatic braiding machine control detection system based on VC
BAI Yingqian, AN Ning, PANG Xuqing, et al 61

Design principle and application of radar liquidometer for petrochemical oil storage tank
WANG Yuanfei, LI Haiqin, JIA Yuming 65

The design of highway slope monitoring sensor system based on 4G wireless network
ZHAO Yabin, BAI Lin, WU Qisheng 68

Exchange of Experience

The settlement remote monitoring system of transformer substation based on FBG sensor
ZHANG Min, WU Wanjun 73

Security reinforcement strategy of smart home system based on Internet of Things technology
XUN Yanli, JIAO Ku, ZHANG Qinfei 76

Application and maintenance of vortex flowmeter in industrial production
WANG Yinsuo, DONG Zhifu, DING Pingping 79

The overload running simulation of asynchronous motor based on PSCAD/EMTDC
WANG Xudong, WANG Xiaokan 82

Data acquisition system based on FPGA
YANG Ye, YAN Li 85

Research on the application of the integrated NTC in IGBT module
ZHANG Shengwei, WANG Bo 87

Communication between device maintenance management system and signal fault diagnosis system
ZHU Qi, LI Cong, XIE Xiangyang 91

Development of diesel generator set controller based on STM32F105 chip
LIN Xi, XU Baoli, LIN Yang, et al 94

Optimization and modification of gas Oxygen analyzer on-line pretreatment device of electrostatic tar precipitator
PAN Bo 99

Selection and optimal design of combustible gas testing instruments in LNG receiving terminal
WANG Naimin, WU Xin, MA Siyao, et al 104

Advanced control method and application of electric drive pipeline compressor
MA Kai, ZHANG Qing, ZHAO Lintao, et al 107

Introduction of New Products

Research and design of the small road sweeper
GAO Xiaohong 110

Electric energy metering device with multi-operation modes for home photovoltaic system
MA Chuan, WANG Yuning, SUN Xinfeng 114

Information and Developments

Research on positioning method of small range of UAV based on differential GPS
CHEN Dengfeng, WANG Yanzhu, JIANG Xiang, et al 118

Application research of inverse system method based on least squares support vector machine
DU Qingqing 122

Efficient transposed algorithm of sparse matrix based on dummy address storage structure
REN Zhiguo, HOU Yongyan 125