

# 工业仪表与自动化装置

GONGYE YIBIAO YU ZIDONGHUA ZHUANGZHI

(双月刊, 1971年创刊)

2011年第1期(总217期) 2011年2月5日出版

中国科学引文数据库来源期刊(CSCD)  
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

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 徐贞林 王治森

苏永乐 李文海 邵朋诚

于守芳 李宏安 陈党民

美国栋 叶长青 翟天奎

雷平森 杨东升 杨春节

主管单位: 西仪集团有限责任公司

主办单位: 西安工业自动化仪表研究所

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: 刘耀武

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

传真: (029)81871278

E-mail: gyybjb@126.com

广告部电话: (029)88740141

传真: (029)88740141-8006

印刷单位: 人民日报社西安印务中心

国内总发行处: 陕西省邮政报刊发行局

订购处: 全国各地邮局 发行代号: 52—49

国外总发行处: 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国外代号: BMS29

ISSN 1000-0682

CN 61-1121/TH

广告经营许可证: 6100004000062

全年订价: 48.00元, 每期定价: 8.00元

本刊若有印刷、装订质量问题, 请寄人民日报社西安

印务中心技术科调换。邮编 710018

## 目次

### 科研论坛

神经网络模型参考自适应控制在污水处理中的仿真研究

胡艳玲, 黄兴格, 朱春颖, 等 3

模糊 PID 迭代学习控制算法在矿井提升机中的应用

郝晓弘, 胡振邦, 郝守庆, 等 6

轮胎内置运动生电组件中转子运动的实验研究

杜灿鸿, 林上海, 陈启沛, 等 9

### 综述

安全控制系统发展概述及其可靠性提高的研究现状  
热控(自动控制)设备开展状态检修的可行性

方鹏迪, 孙小方, 陈武, 等 14  
纪亚非 19

### 设计与应用

基于扰动观测器的内模控制在工业过程中的应用研究

胡晓鬼, 王洪超, 陈夕松, 等 23

分步式谐波分析系统在铝厂整流站中的应用

骆东松, 黄锦华, 陈若珠, 等 26

基于 DSP 的单相逆变电源智能控制系统研究

赵金亮, 索红亮, 娄丽丽 29

无线单片机在智能公交系统中的应用

马永炜, 缙新科, 陈晶, 等 33

采用自适应趋光方法提高光伏发电效率的实验研究

陈伟, 林浩, 马平, 等 36

基于模糊控制的无刷直流电机的建模及仿真

向平, 梁筱 39

一种新的定尺送料模型在中厚板剪切线上的应用

贾振红, 李宏杰, 张志强 43

PLC 在石灰石制粉控制系统中的应用

吴明亮, 随晶晶, 赵学, 等 46

多传感器集成水质检测系统的设计

张礼杰, 殷建军, 项祖丰, 等 49

基于 WLAN 的手持终端在钢厂库存管理中的应用

刘爱华, 胡金杭, 付喜平, 等 53

一种实用的激光盘煤系统设计

范会敏, 曹长剑 57

一种新型热量计量装置的设计与验证

周金跃, 麻剑锋, 沈新荣, 等 60

### 经验交流

一种新的编码方法解决路径规划问题

曹惜才仁 63

改进的局部 LSSVM 算法在明胶浓度软测量中的应用

曹洁, 周蓓蓓 66

基于单片机的三相自动开关测试系统的研究与设计

王保民 71

双向逆变器的并网控制策略研究

王兴贵, 赵玲霞, 卢耀文 73

新型干法水泥分解炉出口温度的多变量模糊控制

张艳梅, 冯丽辉 77

基于执行器部分失效的网络化控制系统完整性研究

刘重阳 81

基于 Virtools 的钻夹具虚拟装配平台的研究与开发

范孝良, 田珍 86

基于 CPLD 的电机软启动与轻载节能控制系统

李建民, 陈金鹏, 裴永清 92

大型煤化工电站热控启动调试的应用研究

薛凌飞, 陈玉进, 吕铁, 等 95

基于 ERP 和 GPRS 的电力生产智能全方位巡检控制系统

徐远鹏 98

### 新产品介绍

大功率高频开关电源在矿井提升机上的应用研究

焦文良 102

### 信息与动态

基于 T-S 模糊模型的辨识与控制

杜世杰, 沈清波 105

基于 EWB 平台的基尔霍夫定律仿真实验

赵惠玲 109

### 行业通讯

我国发展战略性新兴产业的目标和重点方向

13

第九届全国信息获取与处理学术会议征文通知

85

发展智能制造技术的目标和任务

85

陕鼓动力国产首套 36 万吨/年硝酸“四合一机组”签约

101

[期刊基本参数] CN 61-1121/TH \* 1971 \* b \* A4 \* 112 \* zh \* P \* 8.00 \* 30 \* 2011-2

《中国期刊网》全文收录期刊  
 《中国学术期刊(光盘版)》  
 全文收录期刊  
 《万方数据——数字化期刊群》  
 全文收录期刊  
 《中文科技期刊数据库》  
 全文收录期刊  
 《(CEPS)中文电子期刊服务》  
 全文收录期刊

Sponsor: Xi'an Industrial Instrumentation Research Institute

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

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

Postal Code: 710075 (Postal)

Tel: (029) 81871277

Fax: (029) 81871278

E-mail: gyybjb@126.com

Chief-Editor: Liu Yaowu

Editor in Charge: Li Rui

Printing: People's Daily Newspaper Office Xi'an Printing Affairs Centre

Domestic Distribution: Shaanxi Postal Newspaper 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

Annual price: 48.00 ¥ Unit price: 8.00 ¥

# Industrial Instrumentation & Automation

(bimonthly, founded in 1971.)

No. 1/2011 (consecutive issue 217), published on Feb. 5, 2011

## Contents

### Forum for Scientific Research

Simulating research on neural network model reference adaptive control strategy in sewage treatment control  
 HU Yanling, HUANG Xingge, ZHU Chunying, et al 3

Application of fuzzy PID ILC in mine hoist  
 HAO Xiaohong, HU Zhenbang, HAO Shouqing, et al 6

Experiment research of vibrator movement in tire-mounted mechanical-electrical transform package  
 DU Canhong, LIN Shanggang, CHEN Qiwei, et al 9

### Summary

Review and research of security control system and reliability improvement  
 FANG Pengdi, SUN Xiaofang, CHEN Wu, et al 14

Possibility for condition-based maintenance for automatic control devices  
 JI Yafei 19

### Design and Application

Disturbance observer-based internal model control strategy for industrial production process  
 HU Xiaowei, WANG Hongchao, CHEN Xisong, et al 23

Application of distributed harmonics analysis system in aluminium manufacturer converting plant  
 LUO Dongsong, HUANG Jinhua, CHEN Ruozhu, et al 26

Study of single-phase inverter intelligent control system based on DSP  
 ZHAO Jinxian, SUO Hongliang, LOU Lili 29

The application of wireless single chip microcomputer in intelligent public communications  
 MA Yongwei, GOU Xinke, CHEN Jing, et al 33

Experimental study on enhancing efficiency of photovoltaic power generation by adopting adaptive tracking solar  
 CHEN Wei, LIN Jie, MA Ping, et al 36

Model and system simulation of the BLDCM based on fuzzy controller  
 XIANG Ping, LIANG Xiao 39

Application of a new feed-to-length model in plate shearing line  
 JIA Zhenhong, LI Hongjie, ZHANG Zhiqiang 43

The application of PLC in limestone milling control system  
 WU Mingliang, SUI Jingjing, ZHAO Xue, et al 46

Integrated multisensor system design for water quality detection  
 ZHANG Lijie, YIN Jianjun, XIANG Zufeng, et al 49

The application of handheld terminal based on WLAN in the stock management in steel factory  
 LIU Aihua, HU Jinhang, FU Xiping, et al 53

Design of a practical system in laser stocktaking of storage coal quantity  
 FAN Huimin, CAO Changjian 57

Design and verification of a new type heat metering device  
 ZHOU Jinyue, MA Jianfeng, SHEN Xinrong, et al 60

### Exchange of Experience

Path planning method using GA (Genetic Algorithm) under polar coordinates  
 PUCUOCAIREN 63

Improved local LSSVM and application in soft sensor modeling of gelatin concentration  
 CAO Jie, ZHOU Beibei 66

Research and design about test system of three-phase automatic switch based on single chip  
 WANG Baomin 71

Study of grid-connected control strategy of bi-directional inverter  
 WANG Xingguo, ZHAO Lingxia, LU Yaowen 73

The multivariable fuzzy control of outlet temperature of the dry cement calciner  
 ZHANG Yanmei, FENG Lihui 77

Integrity research for networked control system based on failure of actuator  
 LIU Chongyang 81

Virtual-based platform of virtual assembly research and development for drilling jig  
 FAN Xiaoliang, TIAN Zhen 86

Soft starting and light loading energy-saving control system of motor based on CPLD  
 LI Jianmin, CHEN Jinpeng, PEI Yongqing 92

Research and improvement of start-up and commissioning for thermal control in the large coal chemical electric power plant  
 XUE Lingfei, CHEN Yujin, LV Tie, et al 95

Intelligent all-round inspection control system in electric power production based on ERP and GPRS  
 XU Yuanpeng 98

### Introduction of New Products

High-power high-frequency switching power supply in the mine hoist on the application of research  
 JIAO Wenliang 102

### Information and Developments

Identification and control based on T-S fuzzy model  
 DU Shijie, SHEN Qingbo 105

Simulation of Kirchhoff laws based on EWB technology  
 ZHAO Huiling 109