

中文核心期刊 中国科技核心期刊

化工自动化及仪表

Control and Instruments in Chemical Industry

2014.3

天华化工机械及自动化研究设计院有限公司主办 第41卷 总第282期 2014年3月

ATV 安特威 耐磨阀

助您安心享受美好生活



ISSN 1000-3932



03>

9 771000 393102

万方数据

化工自动化及仪表

HUAGONG ZIDONGHUA JI YIBIAO

第41卷 第3期 2014年3月出版

月刊(1965年创刊)

美国剑桥科学文摘(CSA)收录期刊
波兰哥白尼索引(IC)数据库收录期刊
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
《中国学术期刊综合评价数据库》统计源期刊
《中国期刊全文数据库》全文收录期刊
《中文电子期刊服务资料库》收录期刊
《中文科技期刊数据库》收录期刊

主管单位 中国化工科学研究院
主办单位 天华化工机械及自动化研究
设计院有限公司

编辑出版
《化工自动化及仪表》编辑部

主 编 王 方
责任编辑 田 荷
广告负责人 冯秉耘 常亚欣

编辑部地址
兰州市西固区合水北路3号
邮政编码 730060
电话(传真) (0931)7351372
http://www.hgzdh.cn
E-mail:bjb@hgzdh.cn

印 刷 兰州人民印刷厂
国内发行 兰州市邮政局
订 阅 全国各地邮局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱,100048)
出版日期 2014年3月10日

国内统一连续出版物号
CN62-1037/TQ
国际标准连续出版物号
ISSN 1000-3932
国内代号 54-27
国外代号 BM4304
广告经营许可证号
6201044000010
国内定价 15.00元

天华化工机械及自动化研究设计院 测量控制研究所

放射性同位素仪表专家
对高温、高压、高粘度、强腐蚀、剧毒、多粉尘等恶劣环境下,
料位、密度、报警等重要参数的在线检测怎么办?
TII系列非接触式放射性检测仪表将给您一个满意答案!
详细请参看中国广告内容
电话: 0931-7357978 7313068 传真: 0931-7357978
邮箱: cthkj_csk@163.com

目 次

过程控制

- 233 基于氮氮前馈的溶解氧模糊自适应PID控制 薛美盛 薛生辉
238 一种协作的萤火虫算法在聚类问题上的应用 莫愿斌 马彦追 郑巧燕
243 基于相角裕度与鲁棒性解析法设计分数阶PI^λ控制器 高学利 吕广芝

检测与仪表

- 246 基于改进型LMS自适应算法的谐波检测方法 段玉波 姜晓楠 付光杰
251 声学法测量湿蒸汽干度可行性研究 韩 建 何学兰 黄 颖
255 沉淀法生产白炭黑过程中pH值检测方法的改进
夏向阳 徐文尚 李翼飞 赵 敏

研究与应用

- 258 基于PCS的加热炉控制系统设计 李钦柯 涂 玲 郑金吾
262 基于最小二乘支持向量机的电站锅炉吸热面积灰监测研究
刘正峰 王景成 史元浩
267 基于自适应粒子群优化算法的节点定位研究 王洪元 焦筱俊 王天成
271 基于FPGA+DSP的矩阵变换器的开发 许强强 宋泽琳
275 极早期吸气式烟雾探测系统在海洋平台的应用研究
王乃民 李 红 付勃昌 姜雅琼
279 S变换在中性点不接地系统接地选线中的应用
陶维青 曹红光 余南华 李 林 殷少戈 鲍晓菲
285 基于GP22设计低功耗控温热能仪表 高小明 彭 勇 杨 程
290 微量注射泵的设计与实现 陈 曦 王 清 蔡姗姗
294 锅炉-汽轮机协调系统的非线性控制分析 焦圣喜 王大海
299 基于PCS7液化天然气接收站的火气系统 倪智灏 彭亦功
303 催化裂化工厂DCS仿真培训系统建模与开发 李国友 高宁宁
307 承压容器液位测量的补偿方法 郭国良 王 旭 戚佳杰 吴雪琼 谢晶晶
311 流程模拟在焦化吸收稳定系统中的应用 蔡飞云 刘江楠 张 强
315 SIMATIC PCS7的CFC功能图在控制系统中的应用 艾 红

技改与创新

- 319 PID控制在感光乳剂制备中的应用 张振红
321 超滤反冲洗加热控制系统的改造 张 华 孙鑫泉 王培成
323 井口加药计量装置的设计与应用
黄玉志 杨朝锋 梁玉茹 薛洪波 马 彬
326 无级气量调节系统在300万l/a柴油加氢装置中的应用 宋亚斌 杨海军
331 纺丝环吹空调监控系统改造 单学军
334 重整增压机组系统消振技术改造 陈兴虎 李彦林 陶武军 李雪梅
336 热电偶传感器检定数据的自动处理 陈 权 付茂岳 张 于 卢从俊
339 Sentry G3振动监测保护系统在硫酸装置透平机中的应用 徐 健 潘茂强
341 复杂控制方案的特点及其典型应用 陈 艳
344 PLC与人机界面在组网控制中的应用
余俊杰 张 伟 夏 玲 孙 云 杨厚太 钱雪峰

CONTENTS

- 233 Fuzzy Adaptive PID Control for Dissolved Oxygen Based on Ammonia Feedforward
XUE Mei-sheng, XUE Sheng-hui
- 238 A Cooperative Firefly Algorithm in Clustering Approach
MO Yuan-bin, MA Yan-zhui, ZHENG Qiao-yan
- 243 Design of PI^A Controller Based on Phase Margin and Robustness Analytical Method
GAO Xue-li, LV Guang-zhi
- 246 Harmonic Detection Based on Improved LMS Adaptive Algorithm
DUAN Yu-bo, JIANG Xiao-nan, FU Guang-jie
- 251 Feasibility of Measuring Steam Quality with Acoustics Method
HAN Jian, HE Xue-lan, HUANG Ying
- 255 Improvement on pH Detection in White Carbon Black Production with Precipitation Method
XIA Xiang-yang, XU Wen-shang, LI Yi-fei, ZHAO Min
- 258 Design of Auto-control System for Heating Furnace Based on PCS
LI Qin-ke, TU Ling, ZHENG Jin-wu
- 262 Research of Monitoring Ash Fouling on Utility Boiler Heat Transfer Surface Based on LSSVM
LIU Zheng-feng, WANG Jing-cheng, SHI Yuan-hao
- 267 Research on Node Localization Based on Adaptive Particle Swarm Optimization Algorithm
WANG Hong-yuan, JIAO Xiao-quan, WANG Tian-cheng
- 271 Matrix Converter Development Based on FPGA and DSP
XU Qiang-qiang, SONG Ze-lin
- 275 Application Research of Early-used Aspirated Smoke Detection System in Offshore Platform
WANG Nai-min, LI Hong, FU Bo-chang, LOU Ya-qiong
- 279 Application of S-transform to Grounding Line Selection of Neutral Point Ungrounded System
TAO Wei-qing, CAO Hong-guang, YU Nan-hua, LI Ling, YIN Shao-ge, BAO Xiao-fei
- 285 Design of GP22-based Thermal Meter with Low Power and Temperature Control
GAO Xiao-ming, PENG Yong, YANG Cheng
- 290 Design and Implementation of Micro-injection Pumps
CHEN Xi, WANG Qing, CAI Shan-shan
- 294 Nonlinear Control Analysis of Boiler-Turbine Coordinated System
JIAO Sheng-xi, WANG Da-hai
- 299 Fire Alarm and Gas Detection System of LNG Receiving Station Based on PCS
NI Zhi-hao, PENG Yi-gong
- 303 Modeling and Developing DCS Simulating and Training System for Catalytic Cracking Plant
LI Guo-you, GAO Ning-ning
- 307 Water Level Compensation Algorithm for Pressure Vessels
GUO Guo-liang, WANG Xu, QI Jia-jie, WU Xue-qiong, XIE Jing-jing
- 311 Application of Process Simulation in Stable System for Coking Absorption
CAI Fei-yun, LIU Jiang-nan, ZHANG Qiang
- 315 Application of SIMATIC PCS7 CFC in Control System
AI Hong

Control and Instruments
in Chemical Industry
(Monthly)
Vol. 41, No. 3,
(Ser. No. 282)

Chief Editor and Director

Wang Fang

Excutive Editor

Tian He

Editor:

Editorial Office of Control and
Instruments in Chemical Industry

Publisher:

Tianhua Chemical Machinery
and Automation Co., Ltd.

Address:

No. 3 North Heshui Road, Xigu, Lanzhou
730060, China

Tel (Fax) : +86-931-7351372

E-mail:bjb@hgzd.com

http://www.hgzdh.com

Distributor:

China International Book Trading
Corporation (PO Box 399, Beijing 100048,
China)

ISSN:1000-3932

Distribution Code:BM4304



没有办法在项目启动前处理完所有 I/O 变更，但是不完成变更，就无法启动项目。

一切尽在掌握



DELTA V 电子布线技术让您随时随地感受到灵活性。

项目工期紧、不断提出变更要求是业界常态。艾默生提供解决方案消除重新布线的困扰。您只需选择 DeltaV 电子布线技术，可随时随地进行现场布线，无需考虑信号类型或控制策略。不论是今天、明天还是十年后追加 I/O 点，电子布线都能轻松实现。希望了解 DeltaV 电子布线如何工作，请扫描下方二维码图片或直接访问：IOonDemandCalculator.com



如欲了解更多产品和活动信息，请访问：
官方新浪微博：艾默生过程控制-DeltaV
在线交流社区：www.emersonexchange365.com/China

艾默生标识是艾默生电气公司的商标和服务标记。© 2011 Emerson Electric Co



EMERSON
Process Management

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™