

中文核心期刊
中国科技核心期刊
中国期刊全文数据库收录期刊
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊

全国石油和化工行业优秀报刊一等奖
全国石油和化工期刊百强
美国《化学文摘》(CA)文献源期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA)文献源期刊
波兰《哥白尼索引》(IC)文献源期刊



Q K 2 3 0 0 4 6 5

化工设备与管道

PROCESS EQUIPMENT & PIPING

广告

中石化乙烯法
醋酸乙烯
成套技术

中国石化开发了自主专利技术的催化剂和乙烯法醋酸乙烯成套技术，可根据客户需求定制 90 ~ 300 kt/a 醋酸乙烯成套技术工艺包。

乙烯
氧气
醋酸乙烯

地址:上海市浦东新区张杨路769号 电话: 021-58366600 网址: www.ssec.com.cn

主管: 中国石油化工集团有限公司

主办: 中石化上海工程有限公司

ISSN 1009-3281
9 771009 328235

2023 第 1 期
第60卷 总334期

万方数据

《化工设备与管道》编辑委员会

主任委员：张新明

副主任委员：涂善东（院士） 王江义
黄正林 李志义

高级顾问（以姓氏笔画为序）：

王玉明（院士） 李依依（院士）

闻雪友（院士） 陶文铨（院士）

委员（以姓氏笔画为序）：

于昕洋 马 诚 王云平 王运东 王新京

毛振宁 冯连芳 邢桂坤 曲建平 刘 博

刘吉祥 刘作华 刘敏珊 江 楠 汤晓英

李 敏 李士雄 李广友 李仁年 李艳明

杨成炯 杨同莲 吴礼学 何 方 汪 扬

汪建羽 宋思远 陈 伟 陈 旭 陈即发

茅陆荣 岳 平 金有海 郑宝山 郑津洋（院士）

赵世平 郝木明 俞庆生 施卫东 袁云中

夏节文 柴立平 钱才富 钱小燕 倪云峰

殷 平 高正明 郭亚莉 郭烈锦 姬忠礼

黄卫星 黄水龙 盛志伟 续 理 蒋 国

蒋自平 韩 冰 韩建宇 朝 源 程广庆

谢卫东 漆明贵 薛明德

主管：中国石油化工集团有限公司

主办：中石化上海工程有限公司

承办：全国化工设备设计技术中心站

中国石化集团有限公司机械技术中心站

全国锅炉压力容器标准化技术委员会

压力管道分技术委员会

全国化工工业炉设计技术中心站

主 编：王江义

副 主 编：陈 伟

责任编辑：曹姬姬 余鑫萍

编 辑：倪海平 曹永军

编辑出版：《化工设备与管道》编辑部

地址：上海市张杨路769号

邮编：200120

电话：(021) 32140428、52136992、62488580

E-mail: pep@tced.com

广告联系电话：(021) 32140428、52136992

E-mail: ad@tced.com

国际标准连续出版物号：ISSN 1009-3281

国内统一连续出版物号：CN 31-1833/TQ

国内总发行：上海市报刊发行局

国外总发行：中国国际图书贸易总公司

国外发行代号：BM 3529

国内发行代号：4-669

国内订阅处：全国各地邮局

印刷：上海欧阳印刷厂有限公司

定价：10.00元

目 次

压力容器

压力容器纵焊缝双面打磨装置设计 郑博涛（1）

法兰连接螺栓断裂失效分析及对策 李静（6）

基于有限元渗透分析的高压自紧式快开人孔密封性评估

万兴，周强，倪文龙（10）

内外径比小于 65% 筒形锻件超声波周向检测案例分析

宁东明，程敏，刘淑倩，谭乐（17）

TP304/Q235 复合钢板焊接工艺及性能研究

潘全喜，张德远，刘志远（22）

单元设备

当量实心板法在大型管壳式换热器管板设计中的应用

王星海（27）

镓锡合金 - 航空煤油 U 型套管换热器的传热特性研究

刘彭华，鲍泽威，王仁婷（34）

垃圾焚烧锅炉省煤器冲蚀模拟及优化研究

陈佳伟，龚凌诸，卢翔涛，孙加康，朱猛，石祥，邹志坚（43）

机械与密封

高固含率搅拌槽内临界转速的 CFD 模拟

周延红，刘胜军，龚浩，董贺，孟芳（48）

基于 SSA-SVD 降噪和卷积神经网络的行星齿轮箱故障诊断研究

张亦伟，周邵萍，王伟，杨鑫锐，戚知宽（55）

BDO 装置循环液泵的故障分析及解决方案

李桂兰，漆明贵（63）

管道与管件

局域共振周期管路流致振动抑制技术研究

张浩，陈圣兵，张伟，陈万华，宋玉宝（67）

环向偏角状态下超声内检测探头阵列声场模拟分析

蔡亮学，汪冉，占霖勇，周志豪，徐广丽（73）

含缺陷锅炉蒸汽管道的安全评定

石祥，龚凌诸，苏宣机，朱猛，孙加康，

陈佳伟，卢翔涛，徐火力（81）

封一介绍（9） 广告索引（42）

Responsible Institution: SINOPEC
Sponsor: SINOPEC Shanghai Engineering Co., Ltd.
Publishers:
National Technology Center of Process Equipment
SINOPEC Machinery Technology Center
Subcommittee of Pressure Piping, China Standardization Committee on Bolier and Pressure Vessels
National Technology Center of Industrial Furnace

Chief Editor: Wang Jiangyi
Deputy Chief Editor: Chen Wei
Executive Editors: Cao Jiji,
Yu Xinping
Editors: Ni Haiping, Cao Yongjun

Editing & Publishing:
Editorial Office of “PROCESS EQUIPMENT & PIPING”
Address:
769, ZhangYang Rd.
Shanghai, 200120 P.R. China
Tel: (86)-(21)-32140428、52136992、62488580
E-mail: pep@tced.com

Advertisement:
Tel: (86)-(21)-32140428、52136992
E-mail: ad@tced.com

International Standard Serial Numbering:
ISSN 1009-3281

China Standard Serial Numbering:
CN 31-1833/TQ

Subscribed in China by:
Shanghai Publishing Bureau of Newspapers and Periodicals

Subscribed Worldwide by:
China International Books Trading Co.

Issued Code at Abroad: BM 3529
Issued Code in China: 4-669

Printed by: Shanghai Ou Yang Printing Co., Ltd.

CONTENTS

Design of Double-sided Grinding Device for Longitudinal Welds of Pressure Vessel	<i>Zheng Botao</i> (1)
Failure Analysis and Countermeasure of Flange Connecting Bolt Fracture	<i>Li Jing</i> (6)
Sealing Evaluation of High-pressure Self-tightening Quick-opening Manhole Based on Finite Element Penetration Analysis	<i>Wan Xing, Zhou Qiang, Ni Wenlong</i> (10)
Case Analysis of Circumferential Ultrasonic Inspection of Cylindrical Forgings with Inner and Outer Diameter Ratio less than 65%	<i>Ning Dongming, Cheng Min, Liu Shuqian, Tan Le</i> (17)
Study on Welding Process and Properties of TP304/Q235 Composite Steel Plate	<i>Pan Quanxi, Zhang Deyuan, Liu Zhiyuan</i> (22)
Application of the Equivalent Solid Plate Method in tube plate design of large tube - shell heat exchanger	<i>Wang Xinghai</i> (27)
Study on Heat Transfer Characteristics of Ga-In-Sn Alloy-aviation Kerosene U-shaped Casing Pipe Heat Exchanger	<i>Liu Penghua, Bao Zewei, Wang Renting</i> (34)
Erosion simulation and optimization research of economizer of waste incineration boiler	<i>Chen Jiawei, Gong Lingzhu, Lu Xiangtao, Sun Jiakang, Zhu Meng, Shi Xiang, Zou Zhijian</i> (43)
CFD Simulation of Critical Speed in Stirred Tank with High Solid Content	<i>Zhou Yanhong, Liu Shengjun, Gong Hao, Dong He, Meng Fang</i> (48)
Research on Fault Diagnosis of Planetary Gearbox Based on SSA-SVD Noise Reduction and Convolution Neural Network	<i>Zhang Yiwei, Zhou Shaoping, Wang Wei, Yang Xinrui, Qi Zhikuan</i> (55)
Failure Analysis and Solutions of Recycle Liquid Pump in BDO Unit	<i>Li Guilan, Qi Minggui</i> (63)
Research on the Flow-induced Vibration Suppression of Locally Resonant Periodic Pipeline	<i>Zhang Hao, Chen Shengbing, Zhang Wei, Chen Wanhua, Song Yubao</i> (67)
Simulation and analysis of acoustic field of ultrasonic internal detection probe array under circumferential deflection	<i>Cai LiangXue, Wang Ran, Zhan Linyong, Zhou Zhihao, Xu Guangli</i> (73)
Safety Assessment of Boiler Steam Pipe Containing Defects	<i>Shi Xiang, Gong Lingzhu, Su Xuanji, Zhu Meng, Sun Jiakang, Chen Jiawei, Lu Xiangtao, Xu Huoli</i> (81)

广告

ATV 安特威

助您安心享受美好生活

全金属三偏心蝶阀

双向密封、零泄漏

- 双向VI级密封，100 000次以上开关寿命
- 密封环可以互相更换
- 全数字化生产，远程可视、实时可控
- 大幅延长使用寿命，降低维修成本

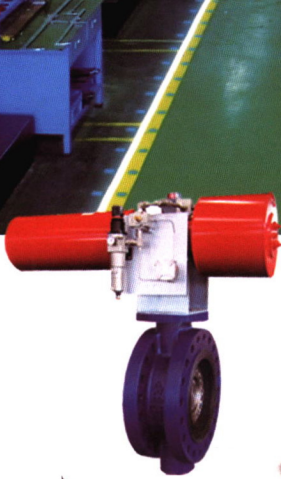
助您安心享受美好生活



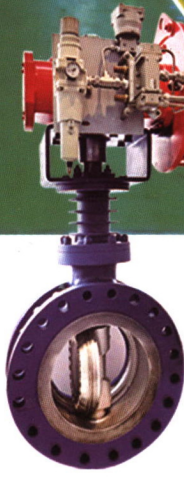
智能蝶阀柔性产线



扫码获取更多产品案例



迭片式三偏心蝶阀



高温蝶阀



深冷蝶阀