

工业炉®

Gongye Lu

Industrial Furnace

5

2015

机械工业第五设计研究院主办

1978年创刊

第37卷

第5期

2015年9月出版

自主研发多系列烧嘴

燃烧系统集成

热工自动化控制系统

意大利Elektrogas中国总代理

北京兴达奇热工控制设备有限公司

公司地址:北京市中关村科技园丰台园区星火路10号

通讯地址:北京市西城区广安门南街36号天缘公寓A2201室

电话: 010-63580920/21

传真: 010-63580029



自身预热式烧嘴 BSREC

高速低NO_x烧嘴 BSTN



西宁特钢小棒辊底炉



中材科技(成都)辊底炉



南京迪威尔热处理炉群



热处理炉群监控系统

公司其它自主产品: 烧嘴控制及监测 BMU460、SFD258、SFW15、SUV1, 电动执行器SGT 50系列、SGT 31系列, 过滤器, 蝶阀等。

ISSN 1001-6988



9 771001 698046

万方数据

品质铸就卓越 — 兴达奇, 你我共同的选择

<http://www.suntouch.com.cn>



北京赛维美高科技有限公司
Beijing Savemation Technology Co., Ltd.

“黑匣子” 耐高温炉温跟踪仪

用于热轧加热炉、厚板加热炉、环形加热炉、厚板热处理炉、钢管热处理炉、铝合金热处理炉、铝合金钎焊炉、等温退火炉、渗碳炉、真空炉等工业炉的温度曲线和炉温均匀性测试。

www.cnmeter.com

地址: 北京市海淀区紫竹院路16号嘉豪国际中心D座1803

电话: 010-58931382 58931383

传真: 010-58931320

联系人: 刘日新 博士 13910788125

邮编: 100097

邮箱: cnmeter@cnmeter.com

中国工业炉论坛
www.china-heat.net



民族品牌 替代进口 走向世界

——传感器行业首选服务商

东大传感以教授团队及自有技术为支撑,集先进设计、丰富的经验与高效服务于一体,是国内领先的高端温度传感器首选供应商,始终保持温度传感器行业技术领先地位。

专利产品: TC/RT(WR/WZ) 温度传感器

- ▶ 渗碳炉、多用炉专用热电偶
- ▶ 真空炉专用热电偶, 超高压热电偶
- ▶ 符合美国标准 (AMS 2750E) 的高端温度传感器 (SAT、TUS)
- ▶ 便携式浸入型测温仪, 新型便携式在线温度校准仪
- ▶ 铝工业专用温度传感器

热烈庆祝向欧美出口9周年

沈阳东大传感技术有限公司
ShenYang Dongda Sensor Technology Co., Ltd

地址: 沈阳市浑南新区高荣路8-1号 邮编: 110179

电话: 024-83787279 83787276 传真: 024-23785264

行业资深专家: 王魁汉 教授 13704009813

联系人: 邵楠 手机: 15840042027

Email: dongdasensor@163.com

目次

实验研究

- 采用CFD分析复合式焚烧炉烟气再循环技术……………张卫 (1)
延迟焦化加热炉燃烧建模研究……………王阳峰, 郭拂娟, 孙全胜, 等 (5)
罩式炉钢卷堆垛优化模型研究……………吴鸣 (10)

经验交流

- 步进式加热炉常规燃烧和蓄热式燃烧技术应用比较……………刘学民, 王泽举, 苗为人, 等 (16)
超大直径盘罩式退火炉的设计与应用……………潘妮, 王婷 (20)
空煤气双蓄热燃烧技术在台车式加热炉上的应用……………满松, 张省现 (25)
中厚板坯加热炉的设计技术决策和节能效果……………武贤杰, 孙丽 (29)
变频器在工业炉电机启动控制中的应用……………马东利 (32)
冷轧连退炉W型辐射管分级修复的探讨……………李刚 (34)
麦尔兹窑常见生产问题分析及探讨……………李磊 (37)

工艺优化

- 钢管步进梁式淬火炉的优化设计……………王宁 (40)
鱼雷罐氧燃枪熔渣铁工艺技术实践……………张述明 (44)

设计计算

- 高炉富氧与鼓风动能计算……………杜先奎, 王思维, 陈东峰, 等 (47)

安全生产

- 万安级电热炉电磁辐射强度的监测与防护方法……………王振军, 王志斐, 王新成 (51)
真空自耗炉熔炼钛时发生爆炸的原因分析……………张文政 (54)
煤气发生炉缺水引发炉体爆炸的过程分析……………汤琪, 钟丰平 (57)

材料与施工

- 钢包用透气砖的防漏钢措施……………李英, 崔庆阳, 吴林林, 等 (61)
己内酰胺废液焚烧炉炉衬使用及缺陷问题分析……………王磊 (65)
罐式煅烧炉制定烘炉曲线的探讨……………任真 (68)
新技术在铝熔炼炉用耐火材料中的应用……………李波涛, 徐志飞, 陈盼军 (70)

综合信息

- 行业信息(24,43) 征订启事(28) 展会信息(彩44)

► CONTENTS

□ Experimental Investigation

- Analysis of Flue Gas Recirculation Technology Applied in Composite Incinerator with CFD ZHANG Wei (1)
Numerical Simulation of Combustion Performance of Delayed Coking Furnace WANG Yangfeng, GUO Fujuan, SUN Quansheng, et al (5)
Research on Optimization Mathematics Model of Bell-Type Furnace for Steel Coil Stacking WU Ming (10)

□ Experience Exchange

- Application Comparison of Conventional Combustion and HTAC for Walking Beam Furnace LIU Xuemin, WANG Zeju, MIAO Weiren, et al (16)
Design and Application of Super Diameter Size Bell Type Furnace for Wire Rod PAN Ni, WANG Ting (20)
Application of Air and Gas Double Regenerative Combustion Technology in Car-Bottom Heating Furnace MAN Song, ZHANG Shengxian (25)
Design Technology Decisions and Energy-Saving Effect of Heavy Plate Slab Heating Furnace WU Xianjie, SUN Li (29)
Application of Inverter in Motor Starting Control of Industrial Furnace MA Dongli (32)
Discuss on Grading Repair of W Type Radiant Tube in Cold Rolling Continuous Annealing Furnace LI Gang (34)
Analysis and Discussion on Common Production Problems of Maerz Kiln LI Lei (37)

□ Technology Optimization

- Optimal Design for Steel Tube Walking Beam Hardening Furnace WANG Ning (40)
Practice of Slag and Iron Dissolving Technology with Oxy-Fuel Lance in Torpedo Ladle ZHANG Shuming (44)

□ Design Calculation

- Calculation on Oxygen Enrichment and Blast Kinetic Energy of Blast Furnace DU Xiankui, WANG Siwei, CHEN Dongfeng, et al (47)

□ Safety Production

- Monitoring and Protection Methods of Electromagnetic Radiation Intensity in Wanan Level Electrothermal Furnace WANG Zhenjun, WANG Zhifei, WANG Xincheng (51)
Analysis of Explosion Causes of Vacuum Consumable Electrode Arc Furnace for Titanium Smelting ZHANG Wengzheng (54)
Process Analysis of Gas Producer Explosion Caused by Water Shortage TANG Qi, ZHONG Fengping (57)

□ Materials & Construction

- Measures of Anti- Bleed-Out of Air Brick in Steel Ladle LI Ying, CUI Qingyang, WU Linlin, et al (61)
Analysis of Problem and Defect of Lining Using in Caprolactam Waste Liquid Incinerator Furnace WANG Lei (65)
Analysis on Baking Curve of Pot Calciner REN Zhen (68)
Application of New Technology in Refractory Materials of Aluminium Melting Furnace LI Botao, XU Zhifei, CHEN Panjun (70)

□ Professional Information

(Color 44; 24,28,43)

Sponsor : Fifth Project Planning & Research Institute , MI
Editor and Publisher : Editorial Department of Industrial Furnace
Editor in Chief : CAO Tianli
Address : 591 Changjiang Road , Tianjin 300113 , China
Tel : (022)23005853 , (022)87868193
Fax : (022)23005385
E-Mail : gylzz@163.com gylbjb@126.com
Subscription Rate : P.R.China : ¥(RMB)15.00
Overseas : \$ (USD) 10.00
Journalistic Code : ISSN 1001-6988
CN 12-1118/TB

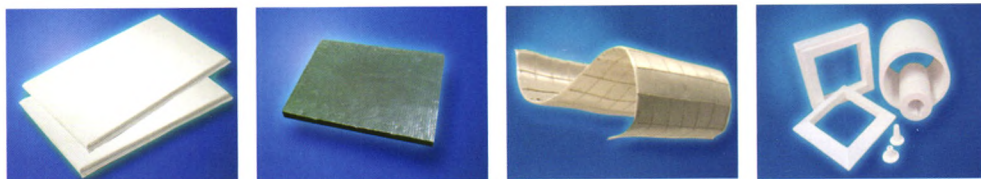
Industrial Furnace, the publication of the fuel furnace guild in our country, was founded in 1978. It is published in public foreign and homeland. It is the professional technology periodical that the main contents of industrial furnace are reporting the industrial furnace and the technology of thermal engineering. The advanced production, the technique application, the experiments of production and manage and the movement in the field of industrial furnace is reported in good time. We will publish the advertisement for the enterprise and company foreign and homeland. The leader of the enterprise, the manager of the energy, the thermal technician, the student and teacher in the university and the researcher in institute are obtained the help by our periodical.

导热率最优的工业保温材料

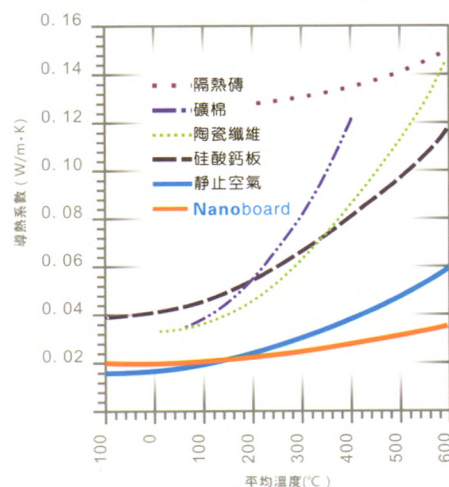
为热能系统提供更多创新解决方案

导热系数低.高温特性好.热工特性好.健康环保.易安装

NanoBoard 佑热板 是基于纳米微孔原理 (microporous) 研制而成的新型纳米微孔绝热板。具有常温下比静止空气还低的导热系数，导热系数只有 $0.022\text{W/m}\cdot\text{K}$ (800°C ，热面) 仅是普通纤维类产品的 $1/10$ ，是迄今为止绝热性能最好的高温固体绝热材料。



导热系数对比图



上海佑热高温材料有限公司

电话: +86 21-60640210 手机: +86 18621508908

传真: +86 21-36529315

网站: [Http://www.unithermal.com.cn](http://www.unithermal.com.cn)

地址: 上海市新村路681号颐正大厦11楼(200333)