

# 铸造®



FOUNDRY

Mar. 2017

Vol. 66 No. **3**

主办单位: 沈阳铸造研究所 中国机械工程学会铸造分会 编辑出版: 铸造杂志社



## HA

### 环保型呋喃树脂

产品优点:

- ① 加入量降低20%以上
- ② 刺激气味明显减少
- ③ 减少渗硫缺陷

上海欧区爱国际贸易有限公司  
欧区爱铸造材料(中国)有限公司  
欧区爱铸造材料(上海)有限公司

营销中心:  
总机电话: 021-60406702 E-mail: market@ha-china.com  
总部传真: 021-60406700  
销售部直线: 021-60406705/6707 www.ha-china.com



ISSN 1001-4977



03 >

9 771001 497007

万方数据

# 铸造®

## FOUNDRY ZHUZAO

主管单位: 沈阳铸造研究所

主办单位:



沈阳铸造研究所  
Shenyang Research Institute of Foundry



中国机械工程学会铸造分会  
Foundry Institution of Chinese  
Mechanical Engineering Society

编辑出版:



铸造杂志社  
Foundry Journal Agency

《铸造》杂志(月刊)创刊于1952年,是中国机械工程学会铸造分会会刊,国内外公开发刊。本刊涵盖铸钢、铸铁和铸造有色合金等整个铸造技术领域,包括砂型铸造和压铸等特殊铸造技术。报道国内外铸造领域的先进科技成果、应用技术、生产及管理经验和信息动态等。预报国内外行业活动,刊登国内外广告。本刊报道快、内容丰富、信息量大。

本刊为:

入选 2013“中国百强科技期刊”

入选 2015“中国百强科技期刊”

第三届国家期刊奖期刊

第二届中国出版政府奖期刊奖提名奖

中国期刊方阵双效期刊

中文核心期刊

中国科技论文统计源期刊

中国科学引文数据库源期刊

中国学术期刊评价数据库源期刊

中国科学计量指标数据库源期刊

中国期刊网全文收录期刊

中国学术期刊(光盘版)收录期刊

中国科技文献数据库源期刊

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(VIP)源期刊

中文科技期刊引文数据库(VIP)源期刊

中国期刊数据库(CNKI)源期刊

美国化学文摘(CA)源期刊

CORROSION ABSTRACTS (CORROSION) 源期刊

ALUMINIUM INDUSTRY ABSTRACTS(AIA)源期刊

COPPER DATA CENTER DATABASE(CDC)源期刊

铸造杂志社通过 ISO 9001: 2008  
质量管理体系认证

《铸造》杂志刊载内容版权归铸造杂志社所有,未经书面许可不得以任何形式,包括译成外文或录入数据库等进行转载或复制。

中国内地定价: 12 元 / 册

中国港澳台地区定价: 10 美元 / 册

国外定价: 15 美元 / 册

万方数据

## 目次 Contents 2017年3月10日出版

### 新材料·新工艺

粘结剂体系对微喷射粘结成形砂型精度和性能的影响

..... 赵火平 叶春生 樊自田 等 223

吹砂时间对定向凝固 DZ125 合金再结晶厚度及蠕变性能的影响

..... 顾欣 杜洪强 于兴福 等 228

铝合金压铸用新型热作模具钢的制备及性能研究 .....

曾欣 234

旋转磁场对 Al-4.5%Cu 合金凝固组织的影响

..... 陈志俊 高桂丽 张立鑫 等 238

稀土 Gd 对 Mg-5Zn-0.6Zr 镁合金铸态组织与力学性能的影响 ...

章继涛 242

### 半固态成形

形态参数对半固态 AZ91D 镁合金腐蚀行为的影响 .....

张倩倩 246

### 复合材料

激光功率对 Cr12 钢铁基熔覆层的组织和显微硬度的影响

..... 何力佳 王文峰 王函 等 250

### 计算机应用

铤模倒角对 17CrNiMo6 钢铤皮下夹渣的影响

..... 马占彪 崔雅茹 赵俊学 等 254

### 专题综述

选择性激光烧结成形设备及原材料的研究现状

..... 宫玉玺 王庆顺 朱丽娟 等 258

浅谈砂型铸造排气系统的设计 .....

纪汉成 汤叶卫 263

### 应用技术

冷热循环处理对铝合金工件结构稳定性的影响

..... 王洪锋 陈殿贺 李巍 等 269

固溶处理对 Al-13.0Si-4.5Cu-1.0Mg-2.0Ni 合金组织和性能的影响

..... 郭震 陈文琳 273

LD-LF-RH 工艺冶炼 GCr15 轴承钢调铝工艺对钢中氧含量与夹杂物的影响

..... 卢彩玲 李继文 黎才庆 277

高镍奥氏体球墨铸铁显微缩松与碳化物的研究

..... 程凤军 罗广思 潘安霞 282

冷却速度对 ZM5 镁合金凝固组织与性能的影响

..... 刘艳辉 毛红奎 刘佩叶 等 286

电磁搅拌对 Cu-Ag 合金凝固组织及性能的影响

..... 李贵茂 柳 艳 王海波 290  
熔体处理对 A356 合金组织和性能的影响 ..... 张 亮 司乃潮 王宏健 294

### 铸造史话

铸造焦炭与铁焦比回眸 ..... 张 明 298

### 经验交流

大型挖掘机履带的结构优化及铸造工艺设计 ..... 孙建昌 303  
干式缸体水套芯热芯盒缺陷的防止及设计优化  
..... 李传新 袁红庆 刘旭升 306

### 铸造资讯

国内动态:

2016 年中国型模及金属铸造用型箱进口量大幅下降 ..... 233  
铜未来短缺, 中国需求仍在增长 ..... 237  
2017 年材料成形与改性(铸造)工程师职业水平认证考试通知 ..... 249  
国内最大挂舵臂在鞍钢铸造成功 ..... 257  
山西宇达承制的鸡年青铜雕塑亮相央视元宵晚会 ..... 262  
陕西研制出世界最轻金属结构材料 ..... 281  
中秦兴龙 300 万只铝车轮项目在秦皇岛开工建设 ..... 309

国外动态:

Norican 宣布收购轻金属铸造解决方案集团 ..... 272  
美国联合矿产收购耐火材料生产商普赖尔吉盖 ..... 310  
福特为 F-150 皮卡搭载蠕墨铸铁柴油发动机 ..... 310  
大型铸型中放置冷铁的原则和实践 ..... 311  
富士科推出 SMARTT 脱气技术 ..... 311  
PS 自动打磨设备公司在德国开设公司 ..... 312  
英国 Castings PLC 集团选用 Rosler 公司抛丸叶轮 ..... 312

文献速报 ..... 313  
专利摘要 ..... 315

在线投稿、查稿、审稿、请登录 [www.foundryworld.com](http://www.foundryworld.com)

### 本刊 2017 年第 4 期要目预告

- Fe、Mn、Ce 元素对压铸态 Al-Mg 和 Al-Mg-Si 合金组织和性能的影响
- 陶瓷颗粒增强 SiC<sub>p</sub>/Al 铝基复合材料制备和性能研究
- 大型薄壁铝合金减震塔砂型铸造试制技术研究
- 溶质偏析对铸造铝合金疏松缩孔缺陷的影响
- 升液管的材料和制造研究进展
- Mg-10Gd-3Y-2Nd-0.5Zr 合金显微组织和力学性能
- 挤压铸造对过共晶 Al-Si-Cu-Mg 合金组织与性能的影响
- 盐芯开发及其在高压铸造中的应用
- 重型燃机涡轮叶片精铸工艺研究
- 钕及冷却速率对铬锰氮不锈钢定向凝固稳态区组织的影响
- 关于球墨铸铁球化率评定方法的初步探讨
- 自孕育凝固技术及其研究进展

### 编辑委员会

顾问:  
周尧和 傅恒志 柳百成 李庆春 谢明师 孙国雄 赵立信  
周静一 钱翰城 张伯明 曾大本 金永锡 陈金城 曾艺成  
徐人瑞 唐玉林 房贵如 黄乃瑜 万仁芳 夏越璋 谭德睿  
吉祖明

名誉主任: 李新亚

主任: 丁文江

副主任:

姜延春 黄卫东 翟启杰 朱世根 孙 锋 张立波 祝建勋  
李大勇 李荣德 黄国甫 袁晓光 熊守美 苏彦庆 李 卫  
李金山

编委: (按姓氏笔画排列)

边秀房 马德新 毛卫民 王成刚 王同敏 王孝东 王泽华  
龙思远 吕志刚 刘金海 刘 林 刘相法 刘 越 刘 源  
刘仲礼 刘统洲 冯志军 冯胜山 孙 逊 曲迎东 曲学良  
邢书明 邢建东 朱文英 朱 筠 向青春 许庆彦 李殿中  
李廷举 李建平 李锋军 李克锐 李元东 苏仕方 吴铁明  
吴申庆 吴国华 吴树森 陈维平 张 奎 张允华 邹 卫  
罗继相 武炳焯 南 海 单忠德 赵建华 姚三九 相方道  
姜永正 徐宝贵 高义民 高玉来 原晓雷 郭景杰 董显明  
傅高升 蒋业华 谢华生 谢敬佩 葛晨光 詹绍思 瞿春泉  
熊 鹰 樊自田 潘 治

### 铸造杂志社

社 长: 姜延春  
副社长兼主编: 葛晨光  
副 主 编: 张允华 曲学良  
地 址: 沈阳市铁西区云峰南街 17 号  
邮 编: 110022  
传 真: 024-25611775  
网 址: www.foundryworld.com  
编 辑 部: 024-25852311-205 25847830  
电 子 信 箱: journal@foundryworld.com  
编辑部主任: 张允华  
广告发行部: 024-25611775 25623768  
电 子 信 箱: ad@foundryworld.com  
广告发行部主任: 王 波  
发行与读者服务联系人: 王巧智

户 名: 铸造杂志社  
开 户 行: 工商银行沈阳市铁西支行  
账 号: 3301 0050 0924 9148 608

印 刷: 沈阳中科印刷有限责任公司  
国内总发行: 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
国内订购: 全国各地邮局  
国外总发行: 中国国际图书贸易总公司  
国外订购: 中国北京 399 信箱  
邮发代号: 8-40  
国外发行代号: 4900M

国际标准连续出版物号: ISSN 1001-4977  
CN 21-1188/TG

广告经营: 铸造杂志社广告发行部  
广告经营许可证号: 210000100050



扫描“铸造杂志”  
微信二维码/加关注  
有机会分享 最新铸造行业资讯  
有机会阅读 重要的学术论文  
有机会获得 《铸造》电子版杂志  
有机会收藏 独家铸造行业图片



Vol.66 No.3 Gen. Issue No.484

Mar. 10, 2017

## New Materials & New Techniques

- Effect of Binder System on Accuracy and Property of Micro-Jetting and Bonding Formed Sand Molds ..... ZHAO Huo-ping, YE Chun-sheng, FAN Zi-tian, et al 223
- Effect of Sand Blasting Time on Recrystallization Thickness and the Creep Properties of Directional Solidified DZ125 Alloy ..... GU Xin, DU Hong-qiang, YU Xing-fu, et al 228
- The preparation and properties study of New Type Hot-Work Die Steel Used for Aluminum Alloy Casting ..... ZENG Xin 234
- Effect of Rotating Magnetic Field on Microstructure of Al-4.5%Cu Alloy ..... CHEN Zhi-jun, GAO Gui-li, ZHANG Li-xin, et al 238
- Effect of Rare Earth Gd on Microstructure and Mechanical Properties of As-Cast Mg-5Zn-0.6Zr Magnesium Alloy ..... ZHANG Ji-tao 242

## Semisolid Forming

- Effects of Morphological Parameters on Corrosion Behavior of AZ91D Magnesium Alloy ..... ZHANG Qian-qian 246

## Composite Materials

- Effects of Laser Power on the Microstructure and Micro-Hardness of Iron-Based Cladding Layer of Cr12 Steel ..... HE Li-jia, WANG WEN-feng, WANG Han, et al 250

## Computer Application

- Influence of Mold Chamfer on Entrapped Slag in 17CrNiMo6 Steel Ingot ..... MA Zhan-biao, CUI Ya-ru, ZHAO Jun-xue, et al 254

## Special Review

- Review on the Progress of Forming Equipment and Materials for SLS ..... GONG Yu-xi, WANG Qing-shun, ZHU Li-juan, et al 258
- Design of the Vent System of Sand Casting ..... JI Han-cheng, TANG Ye-wei 263

## Application Technology

- The Effect of Thermal-Cooling Cycling Treatment on Structural Stability of Aluminum Alloy Work Piece ..... WANG Hong-feng, CHEN Dian-he, LI Wei, et al 269
- Effects of Solution Treatment on Microstructure and Properties of Al-13.0Si-4.5Cu-1.0Mg-2.0Ni Alloy ..... GUO Zhen, CHEN Wen-lin 273
- Effect of the Adjusting Aluminum Technology on the Oxygen Content and Inclusion in GCr15 Bearing Steel Steelmaking by LD-LF-RH Process ..... LU Cai-ling, LI Ji-wen, LI Cai-qing 277
- Study on Porosity and Carbide of High Ni Austenitic Ductile Iron ..... CHENG Feng-jun, LUO Guang-si, PAN An-xia 282
- The Effect of Cooling Rate on Microstructure and Mechanical Properties on ZM5 Magnesium Alloy ..... LIU Yan-hui, MAO Hong-kui, LIU Pei-ye, et al 286
- Influence of Electromagnetic Stirring on the Solidified Structure and Properties of Cu-Ag Alloys ... LI Gui-mao, LIU Yan, WANG Hai-bo 290
- Effect of Melt Treatment on Mechanical Properties and Microstructures of A356 Alloy ... ZHANG Liang, SI Nai-chao, WANG Hong-jian 294

## Casting Historiette

- Historical Retrospect on the Foundry Coke and Ratio of Iron and Coke ..... ZHANG Ming 298

## Experience Exchange

- Structure Optimization and Casting Process Design of Track for Heavy Excavator ..... SUN Jian-chang 303
- Defects Prevention and Design Optimization of Dry Hot Core Box for Cylinder Block Water Jacket Core ..... LI Chuan-xin, YUAN Hong-qing, LIU Xu-sheng 306

Founded in 1952 and circulated at home and abroad, FOUNDRY journal (monthly) is an official transaction of Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society (FICMES). This journal covers the whole field of foundry technology for iron, steel and non-ferrous casting, including sand casting, die casting and other special casting. It reports advanced science and technology achievement, applied technology, manufacture management experience, and other information at

home and abroad, advertises for both Chinese and foreign manufactures. Its great advantages of information are prompt, rich and broad.

The articles within FOUNDRY journal are copyright and are the property of publisher Foundry Journal Agency and cannot be reproduced in any media form, including those of translation into foreign languages and storage in data banks, without permission of the publisher in writing.

Sponsored by Shenyang Research Institute of Foundry and Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society  
 Published by Foundry Journal Agency  
 Add: No. 17 Yunfeng South Street, Tiexi District, Shenyang 110022, China  
 Tel: +86 24 25847830 Fax: +86 24 25611880  
 E-mail: journal@foundryworld.com  
 http://www.foundryworld.com  
 Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation  
 (P.O. Box 399, Beijing China)  
 Code No.: 4900M (ISSN 1001-4977/CN 21-1188/TG)  
 Foreign (postage included): US\$15, Single Issue



厚德、敬业、担当、奉献



# 铸元素——铸造新说

湿型砂绿色环保铸造材料专家

铸元素发明专利号201410711908.3

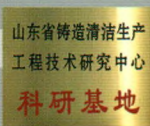
## 山东旭光得瑞高新材料股份有限公司

XUGUANG CASTING MATERIAL

节能减排&绿色环保



使用铸元素  
型砂成本  
每吨降低  
**15%以上**  
不是梦



精品铸造，贵在选旭光！

地址：山东德州临邑经济开发区华兴路 电话：0534-8106768 手机：15253429777 邮箱：15315845678@163.com  
网址：www.sdxgdr.com 全国销售热线：400-6769-677