

ISSN 1003-8620
CODEN TESHEE

特殊钢®

Special Steel

6

2016
Vol.37

百年特钢 创新无限

大冶特殊钢股份有限公司
优质合金钢棒材生产线
产品规格 $\Phi 50\text{mm} \sim \Phi 130\text{mm}$

ISSN 1003-8620



9 771003 862001

万方数据

大冶特殊钢股份有限公司 主办

1980年创刊
公开发行(双月刊)
2016年12月1日出版
第37卷第6期(总212期)

特殊钢

TESHU GANG

冶金工艺和技术

全国中文核心期刊
中国冶金类优秀期刊
湖北省优秀期刊
中国CAJCED统计源期刊
中国CJFD全文收录期刊

目 次

《特殊钢》杂志编委会

名誉主任委员:

殷瑞钰 杨树森

主任委员:

董瀚

副主任委员:

钱刚 李国忠 蒋乔 陈思联

编委(按姓氏笔划排序):

丁华 于小方 王治政 王忠英
兰德年 冯小明 刘勇 刘正东
任浩 阮小江 陈列 李士琦
李丰功 李书瑞 李兵役 李京社
汪学瑶 严泽生 陆江帆 吴永来
张玉春 周湛 周立新 姜周华
赵发忠 侯羽卒 高国华 高祥明
徐文清 徐德祥 郭爱民 钱乐中
黄涛 惠荣 谢元林 谢良法
董学东

特邀编委:

王建英 关玉龙 李正邦 林慧国
傅杰 蔡燮璜

《特殊钢》杂志社

社长:周立新

主编:汪学瑶

《特殊钢》编辑部

主任:沈中砥

副主任:闵金刚

· 试验研究 ·

- 热轧冷却工艺对含铜 Hi-B 钢抑制剂的影响
..... 徐永 赵刚 肖欢 高建文 熊韬(1)
- 60 t LF-VD 精炼过程 18CrNiMo7-6 齿轮钢夹杂物的演变
..... 刘金鑫 冯桂萍 张龙 顾文涛 刘玉芬(5)
- 高碳钢盘条马氏体形成临界冷却速率的数值模拟
..... 纪元 李亮 陆民刚 兰鹏 张家泉(9)
- Q345 钢宽展模型对中厚板轧制压力预算精度的影响
..... 肖志余 李丽容 刘兵 刘小宁(13)
- 预防中间包尾坯浇注过程中钢液卷渣的数学模拟和工艺优化效果
..... 王卫华 刘洋 赵新宇 陈霞(17)
- 带过滤器 63 t 中间包钢液流场的物理和数学模拟
..... 赵丹婷 刘爱强 仇圣桃 赖朝彬(22)

· 工艺技术 ·

- 改善 QT20CrMo 含硫齿轮钢 A 类夹杂物的优化中心偏析的工艺实践
..... 周力 刘从德 马建超 徐松(27)
- Q420B 铁塔角钢裂纹的成因分析和工艺优化 姚娜 兴超(32)
- DY105 高碳钢丝冷拔断裂分析和工艺改进实践 李朋 陈修君 郭立波(35)
- Φ210~310 mm 管坯连铸长水口保护浇注的工艺实践
..... 李国丰 贺冰林 王学义 刘义仁(38)
- 高压锅炉管用钢 P11 Φ250~350 mm 连铸圆坯的开发... 尹修刚 姚忠 王社教(41)
- 60 t AOD 全铁水精炼 400 系不锈钢热补偿技术的工艺实践
..... 叶凡新 冯文甫 郭志彬 王晓亮 曹红波 吴广海(44)
- 超低碳钢 150 t 转炉冶炼过程超低硫的控制和工艺实践
..... 张振中 程官江 王新志 王中岐 夏志升(47)
- 轻压下参数对 75Cr1 高碳钢 230 mm 连铸板坯冶金质量的影响
..... 黄华 徐李军 仇圣桃(52)

· 组织和性能 ·

- 稀土元素 Ce 对 409L 不锈钢退火组织和热疲劳性能的影响 董方 杨洋(56)
- 化学成分对 DL05 电缆钢导电率的影响
..... 黄红兵 彭其春 徐静波 刁天辉 李伟 朱国栋(60)
- 《特殊钢》杂志编辑委员会 (64)
- 2016 年第 37 卷总目次 (65)

封面 大冶特殊钢股份有限公司优质合金钢棒材生产线

► 国内邮发代号:38-183,国外发行代号:4502BM,广告许可证号:4202024000006,国内定价:16.00 元(全年 96.00 元) ◀

主 管: 大冶特殊钢股份有限公司 地 址: 湖北省黄石市黄石大道316号 排 版: 《特殊钢》编辑部
新冶钢-大冶特殊钢股份有限公司 印 刷: 黄石市精信彩印科技有限公司
主 办: 大冶特殊钢股份有限公司 邮 政 编 码: 435001 国内订阅: 全国各地邮局
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司
编辑出版: 《特殊钢》编辑部 电 话: (0714)6297386 6297313 刊号: ISSN 1003-8620
(0714)6297888-8010 CN 42-1243/TF CODEN TESHEE

CONTENTS

· Test and Research ·

- Effect of Hot Rolling and Cooling Process on Inhibitor in Cu-Bearing Hi-B Steel
..... *Xu Yong, Zhao Gang, Xiao Huan, Gao Jianwen and Xiong Tao*(1)
- Evolution of Inclusions in Gear Steel 18CrNiMo7-6 during 60 t LF-VD Refining Process
..... *Liu Jinxin, Feng Guiping, Zhang Long, Gu Wentao and Liu Yufen*(5)
- Numerical Simulation on Critical Cooling Rate of Formation of Martensite in High Carbon Steel Rod Coil
..... *Ji Yuan, Li Liang, Lu Mingang, Lan Peng and Zhang Jiaquan*(9)
- Effect of Spread Model for Steel Q345 on Predicted Calculated Precision of Medium and Heavy Plate Rolling Load
..... *Xiao Zhiyu, Li Lirong, Liu Bing and Liu Xiaoning*(13)
- Mathematical Modelling on Preventing Slag Entrapment of Liquid in Tundish during Tailing Slab Casting and Process Optimized Results
..... *Wang Weihua, Liu Yang, Zhao Xinyu and Chen Xia*(17)
- Physical and Mathematical Simulation on Flow Field of Liquid in 63 t Tundish with a Filter
..... *Zhao Danting, Liu Aiqiang, Qiu Shengtao and Lai Chaobin*(22)

· Technique and Process ·

- Practice of Process for Optimized Center Segregation to Improve A-Type Inclusions in Sulfur-Bearing Gear steel QT20CrMo
..... *Zhou Li, Liu Congde, Ma Jianchao and Xu Song*(27)
- Analysis on Forming Cause for Crack of Anger Steel Q420B for Tower and Process Optimization *Yao Na and Xing Chao*(32)
- Analysis on Cold Drawn Fracture of DY105 High Carbon Steel Wire and Practice of Process Improvement
..... *Li Peng, Chen Xiujun and Guo Libo*(35)
- Process Practice of Long Nozzle Shielding Pouring for $\Phi 210 \sim 310$ mm Tube Bloom Casting
..... *Li Guofeng, He Binglin, Wang Xuanyi and Liu Yiren*(38)
- Development of $\Phi 250 \sim 350$ mm Casting Round Bloom of Steel P11 for High Pressure Boiler Pipe
..... *Yin Xiugang, Yao Zhong and Wang Shejiao*(41)
- Process Practice of Thermal Compensation Technology for Refining 400 Series Stainless Steels in a 60 t AOD with Hot Metal
..... *Ye Fanxin, Feng Wenfu, Guo Zhibin, Wang Xiaoliang, Cao Hongbo and Wu Guanghai*(44)
- Control of Ultra-Low Sulphur during 150 t BOF Ultra-Low Carbon Steel Steelmaking and Process Practice
..... *Zhang Zhenshen, Cheng Guanjiang, Wang Xinzhi, Wang Zhongqi and Xia Zhisheng*(47)
- Effect of Soft Reduction Parameters on Metallurgical Quality of 230 mm Casting Slab of High Carbon Steel 75Cr1
..... *Huang Hua, Xu Lijun and Qiu Shengtao*(52)

· Structure and Properties ·

- Effect of Rare Earth Element Ce on Annealed Structure and Thermal Fatigue Performance of Stainless Steel 409L
..... *Dong Fang and Yang Yang*(56)
- Effect of Chemical Composition on Electric Conductivity Ratio of Steel DL05 for Cable
..... *Huang Hongbing, Peng Qichun, Xu Jingbo, Xi Tianhui, Li Wei and Zhu Guodong*(60)

Sponsored and Edited by the Editorial Board of **SPECIAL STEEL**, Daye Special Steel Corp. Ltd., Huangshi, Hubei 435001, P. R. China

Published six times a year
Distributed by China International Book Trading Corporation, P. O. Box 399, Beijing, P. R. China



中特集团江阴兴澄特种钢铁有限公司



中特集团湖北新冶钢有限公司



合金钢棒材生产线



中厚板生产线



中厚壁无缝钢管生产线



特冶锻造生产线

中信泰富特钢集团（简称中特集团）是中国中信股份有限公司全资子公司，旗下有江阴兴澄特种钢铁有限公司、湖北新冶钢有限公司、大冶特殊钢股份有限公司、安徽铜陵新亚星焦化有限公司、扬州泰富特种材料有限公司，形成了沿长江流域产业链的战略布局。

中特集团具备年产 900 万吨优特钢生产能力，工艺技术和装备具世界先进水平，是全球最大的特钢制造集团和中国最大的高标准轴承钢、齿轮钢、汽车用钢、弹簧钢、合金管坯钢、高精度中厚壁无缝钢管、高合金钢、易切削非调质钢等优特钢材生产基地之一。集团产品畅销全国，广泛应用于国民经济建设各领域和国防科技领域并远销韩、日、美、东南亚、欧盟等近 50 个国家和地区。

中特集团秉承“诚信、高效、创新、超越”的理念，努力打造具有强大竞争力的国际一流的高效率、专业化特钢集团；以造福社会为己任，努力建设环境友好型、社会和谐型、资源节约型的特钢集团。

中特集团真诚与海内外各界朋友共创美好未来！