

**S**TEEL  
ROLLING

ISSN 1003-9996  
CN11-2466/TF

VoL.32

# 轧钢

**5**

**2015**



**YHJT**<sup>®</sup>  
**YHE**<sup>®</sup> 银河轴承

**为客户创造更大的价值**

河北银河轴承有限公司  
HEBEI YINHE BEARING CO.,LTD

邮箱: hbyhzc@sina.com

传真: 0310-5511755

销售公司电话: 0310-5231008, 5231011, 5908802

网址: www.yh-b.com

# 轧 钢

## ZHA GANG

2015 年 第 32 卷 第 5 期  
2015 年 10 月 出版  
双月刊 1984 年 创刊 总第 202 期

中国科技核心期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库入录期刊  
中国科学引文数据库来源期刊  
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中国期刊全文数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)收录期刊  
中文期刊数据库收录期刊  
中国冶金文摘专题数据库收录期刊  
科技文献数据库收录期刊  
中国数字化期刊群收录期刊  
中西文书刊数据库收录期刊

### 《轧钢》杂志编委会(按姓氏笔画)

顾 问:才 让 王一德 田志凌  
张树堂 张晓刚 陈其安  
赵林春 殷国茂

主任委员:王国栋

副主任委员:丁 波 王昭东 毛新平  
沙孝春 周建峰 赵 沛  
段向东 唐 荻 康永林  
曹建宁 韩旭中

编 委:丁文红 王 旭 王全礼  
王晓虎 毛海波 尹晓青  
卢 勇 成海涛 朱金宝  
刘华鹏 何安瑞 何建中  
李一栋 李新林 李宏图  
张 佩 张永生 陈启祥  
吴 明 齐章国 周应其  
罗 荣 胡光远 姜尚清  
钱海帆 倪伟明 陶仲毅  
曹树卫 崔天燮 麻 晗  
董红卫 黎立璋 薛灵虎

主 管:中国钢铁工业协会

主 办:中国钢研科技集团有限公司

编辑出版:北京钢研柏苑出版有限责任公司

地 址:北京市学院南路 76 号

邮 编:100081

广告热线:(010)62182887

E-mail:zggg@263.net

编辑业务:(010)62182474,62185897

E-mail:sr@263.net.cn

传 真:(010)62182887

http://www.chinarolling.com

主 编:丁 波

副 主 编:罗 荣 韩旭中

编辑部主任:罗 荣

广告部主任:李胜利

印 刷:北京科信印刷有限公司

订 阅:全国各地邮电局

(邮发代号:82-869)

定 价:10 元

广告许可证:京海工商广字第 8276 号

刊 号:ISSN1003-9996

CN11-2466/TF

本期责任编辑:罗 荣

### 目 次

#### · 钢材深加工 ·

变厚度板带材产品及其深加工 ..... 刘相华,刘 鑫,付书涛,刘立忠(1)

#### · 研究与开发 ·

低成本钛微合金化 Q345B 钢组织性能的研究

..... 罗 许,杨财水,康永林,李俊洪(8)

热轧层流密集冷却控制的研究与应用 ..... 王津平,边育秀(13)

EF08 高合金钢热轧工艺研究 ..... 石旭麟,钱张信(17)

厚规格车轮钢表面麻坑缺陷成因及控制策略

..... 孙超凡,徐海卫,于 洋,周 旬,王松涛,肖宝亮(20)

武钢 CSP 线夹送辊缠钢机理分析与改进措施

..... 陆长胜,夏绪辉,陶桂林,李文晓(24)

UNS S32760 双相钢轧制工艺分析 ..... 张春林,宁天信,罗利阳(28)

韶钢 3 450 mm 中厚板生产线船板成材率影响因素分析及提高措施

..... 戴杰涛,戴文笠,李烈军,方 彪(32)

宽规格五机架冷连轧机组硅钢高精度断面控制技术研究

..... 张结刚,吴泽文,吴高亮,智建伟,郝溥俊(36)

热镀锌板镀层表面点状缺陷的分析方法

..... 蒋光锐,刘李斌,王自成,李 洁(40)

#### · 设计与改造 ·

双机架平整机组中带钢张力制度的分析 ..... 尤 磊,徐利璞,刘云飞,计 江(45)

高性能热轧薄钢板连续热处理工程实践 ..... 王晓晶(48)

三辊张力单元提供张力的研究 ..... 马瑞杰(51)

#### · 综 述 ·

中厚板热处理淬火机及应用技术概述 ..... 李东晖(54)

#### · 轧钢自动化 ·

基于硬度辨识的冷连轧厚度控制模型

..... 卜赫男,闫注文,张殿华,李 旭,孙 杰(59)

非接触式板形仪在冷轧连退机组上的应用 ..... 闻 达,李 振(62)

#### · 革新与交流 ·

SPHC 原卷边部黑线缺陷的分析与改善

..... 袁 伟,李 传,钱震茂,徐希义,曾 艳(66)

宝钢 1 220 mm 连续退火机组烟气余热系统的改进 ..... 董 刚(71)

加标 400W15M 盘螺的试制 ..... 周志军,王长生,肖立军(74)

短应力线轧机接轴托架的改进设计 ..... 张乐峰,刘 杰,张富华(76)

65 钢拉拔笔尖状断裂分析及工艺改进 ..... 杨文涛,尚巍巍(78)

全连续式平立轧机轧制电梯导轨工艺设计 ..... 谢 权(81)

提高宽厚板轧辊使用寿命的工艺分析 ..... 庞芳芳(85)

沧州中铁 1 250 mm 热连轧输出辊道改造 ..... 刘春阳(87)

#### · 轧钢信息 ·

..... (7,16,27,35,44)

期刊基本参数:CN11-2466/TF \* 1984 \* b \* 16 \* 84 \* zh \* P \* 10.00 \* \* 24 \* 2015-10

# STEEL ROLLING

Vol. 32 No. 5 2015 October 2015

Bimonthly Started Publication in 1984 Total No. 202

**Manager:** China Iron and Steel Association  
**Sponsor:** China Iron & Steel Research Institute Group

**Editor and Publisher:**  
CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.  
(No. 76 Xueyuan Nanlu, Beijing(100081), China)

**Tel:** (010)62182887(ad.)  
(010)62182474, 62185897(editor)

**Fax:** (010)62182887

**E-mail:** zggg@263.net(ad.)  
sr@263.net.cn(editor)

**http:** //www.chinarolling.com

**Editor in chief:** DING Bo

**Editor in vice chief:**  
LUO Rong HAN Xuzhong

**Director:** LUO Rong

**Advertising Department:**  
LI Shengli (010)62182887

**Printery:** Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

**Foreign Distributed by:**  
China International Book Trading Corporation(P. O. Box 399 Beijing, China)

**Journalistic Code:** ISSN1003-9996  
CN11-2466/TF

## 棒线材轧机计算机 辅助孔型设计软件

集 20 余年经验研发而成的棒  
线材轧机计算机辅助孔型设计(含  
带肋钢筋二、三线和四线切分)软  
件(著作权登记号:2005SR11313),  
功能齐全,计算准确。可完成棒线  
材连轧机、半连轧机、横列式轧机、  
复二重线材轧机、高线轧机等多种  
孔型的优化设计,以及温度、力能  
参数和各种工艺参数计算,还可对  
已有孔型进行轧制状态模拟计算。  
该软件可快速编辑、绘制孔型图和  
配辊图。该软件已应用于太钢、酒  
钢、安钢、宣钢、武钢、北京钢铁设  
计研究总院和包头钢铁设计研究  
总院等数十个单位。

**地 址:** 西安建筑科技大学冶金工  
程学院

**邮 编:** 710055

**http:** //202.200.144.84/kxshj/index.  
html

**联系人:** 唐文林 13679129354  
赵 静 13488271490

## CONTENTS

### • Deep Working of Steel Products •

Products by variable gauge rolling and their deep processing  
..... LIU Xiang-hua, LIU Xin, FU Shu-tao, LIU Li-zhong(1)

### • Research & Development •

Study on the microstructure and mechanical properties of low cost titanium micro-  
alloyed Q345B steel ..... LUO Xu, YANG Cai-shui, KANG Yong-lin, LI Jun-hong(8)  
Application and research on the reinforced cooling control in hot strip mill  
..... WANG Jin-ping, BIAN Yu-xiu(13)

Research on the hot rolling process of EF08 high alloy steel  
..... SHI Xu-lin, QIAN Zhang-xin(17)

Cause analysis and control measures on pockmarks formed on the surface of thick auto-  
mobile wheel steel strip ..... SUN Chao-fan, XU Hai-wei, YU Yang, ZHOU Xun,  
WANG Song-tao, XIAO Bao-liang(20)

Pinch roll wrapped steel fault reason analysis on CSP line of WISCO and its improve-  
ment measures ..... LU Chang-sheng, XIA Xu-hui, TAO Gui-ling, LI Wen-xiao(24)  
Analysis of UNS S32760 dual-phase stainless steel rolling process  
..... ZHANG Chun-lin, NING Tian-xin, LUO Li-yang(28)

Influence factors and improving measures of the ship plate yield rate in 3 450 mm mill  
of Shaoguan Iron and Steel Co.  
..... DAI Jie-tao, DAI Wen-li, LI Lie-jun, FANG Biao(32)

Study on high precision control technology of silicon steel on five-stand cold mills  
... ZHANG Jie-gang, WU Ze-jiao, WU Gao-liang, ZHI Jian-wei, HAO Pu-jun(36)

Analysis techniques about dot defects on coating surface of hot-dip galvanized sheet  
..... JIANG Guang-rui, LIU Li-bin, WANG Zi-cheng, LI Jie(40)

### • Design & Reformation •

Analysis of tension system in two-stand temper mill  
..... YOU Lei, XU Li-pu, LIU Yun-fei, JI Jiang(45)

The engineering practice of continuous heat treatment line for hot rolled high perform-  
ance sheet ..... WANG Xiao-jing(48)

Study on 3-roll bridle roll tension unit ..... MA Rui-jie(51)

### • Overview •

Overview of plate heat treatment quenching machine and its application technology  
..... LI Dong-hui(54)

### • Automation of Steel Rolling •

Thickness control model based on hardness identification for tandem cold mill  
..... BU He-nan, YAN Zhu-wen, ZHANG Dian-hua, LI Xu, SUN Jie(59)

Application of non-contact shape meter in CAL of cold rolling line  
..... WEN Da, LI Zhen(62)

### • Innovation & Interflowing •

Analysis and improvement for the edge black line defect on SPHC coil  
..... YUAN Wei, LI Chuan, QIAN Zhen-mao, XU Xi-yi, ZENG Yan(66)

Improvement of waste heat recovery system in Baosteel 1 220 mm CAL  
..... DONG Gang(71)

Development of 400W15M rebar-in-coil of Canadian standard  
..... ZHOU Zhi-jun, WANG Chang-sheng, XIAO Li-jun(74)

Design improvement of spindle bracket for short stress path mill  
..... ZHANG Le-feng, LIU Jie, ZHANG Fu-hua(76)

Analysis of pen fracture in drawing of 65 grade steel and wire rod production process  
improvement ..... YANG Wen-tao, SHANG Wei-wei(78)

Pass design for elevator guide rail in continuous H-V rolling mill ..... XIE Quan(81)

Study on the measures for improving roll service life of wide and heavy plate mill  
..... PANG Fang-fang(85)

Technical revamp of run-out roller table of Cangsteel 1 250 mm hot strip mill  
..... LIU Chun-yang(87)

### • Steel Rolling Informations •

..... (7,16,27,35,44)



# 海门依科过滤设备有限公司 南通亚非过滤设备有限公司

海门依科过滤设备有限公司是南通亚非过滤设备有限公司与法国ECO-FLUIDE过滤公司合资组建而成，是轧机工艺润滑系统的专业化设计制造公司。公司具有雄厚的技术力量和开发制造能力，研发中心设在法国巴黎，制造基地设在中国江苏海门。

产品主要应用于冶金行业，主要产品有：碳钢轧机工艺润滑系统、不



◎武钢三冷轧1550五连轧工艺润滑系统

锈钢轧机工艺润滑、钛板轧机工艺润滑系统、磁过滤机、撇油器等。系统在宁波宝新、武钢三冷轧、武钢硅钢、昆钢、鞍钢、太钢不锈等都有良好的运用。

公司占地面积30000m<sup>2</sup>，建筑面积10000m<sup>2</sup>，现有固定员工180人，工程技术人员占员工总数的25%。海门依科秉承“用人品打造精品，用精品奉献社会”的企业价值观，全体员工以“干就干精品，争就争第一”的理念，为打造国际先进、国内一流的过滤设备做不懈的努力。

◎通钢1450轧机卧式磁过滤机



◎江阴科玛霍夫曼过滤机

◎装配中的反冲洗过滤机

◎宁波宝新反冲洗过滤机

地址：江苏省海门市三厂镇西郊工业园中华西路561号 电话：0513-82682025 传真：0513-82682009  
E-mail: zzgtp@vip.sina.com http://hm-dongfeng.com 联系人：张正坤 手机：13506282016

ISSN 1003-9996



国内刊号：CN 32-1200 邮发代号：82-869 广告许可证：京海工商广字第8276号 定价：10元