

2  
2019

ISSN 1003-9996  
CN11-2466/TF VOL.36

轧制网



Q K 1 9 1 7 3 9 0

## 莆田市力天量控有限公司



莆田力天专业研发  
生产轧制力测力18年



技术咨询：徐先生 15857125808  
网 址：[www.ptlitian.com](http://www.ptlitian.com)  
E - m a i l : [putianlitian@163.com](mailto:putianlitian@163.com)

地 址：福建省莆田市城厢区荔华东大道700号  
电 话：0594-2695245 2636151 2636152  
传 真：0594-2633693  
联 系 人：陈小姐 13859827932

# 轧 钢

## ZHA GANG

2019 年 第 36 卷 第 2 期

2019 年 4 月出版

双月刊 1984 年创刊 总第 227 期



敬请关注《轧钢》微信公众号

### 目 次

#### · 专家论坛 ·

组织性能预测技术及其在智能热轧中的核心作用 ..... 刘振宇, 曹光明, 周晓光, 吴思炜, 王国栋(1)

#### · 研究与开发 ·

邯钢 3 500 mm 宽厚板轧后冷却系统集管开启优化研究 ..... 吴尚超, 熊 磊, 王新钢, 宋瑞建(8)

酸洗工艺对热轧酸洗板表面质量影响机理研究 ..... 林 飞, 王春峰, 李志峰, 信晓兵, 曹光明, 刘振宇(11)

高强薄规格热轧卷板肋浪的控制研究 ..... 张玉文, 师可新, 李军明, 林 飞, 曹光明(19)

中板轧制过程翘头影响因素模拟分析 ..... 陈 辉, 黄贞益, 徐益平, 陈东文, 叶春阳(23)

中厚板氧化铁皮压入缺陷形成原因及控制策略 ..... 詹光曹(26)

冷轧双相钢中残余奥氏体稳定性的研究 ..... 王卫卫, 刘 浏, 李光瀛(31)

热轧原料对冷连轧机板形控制的影响 ..... 王少飞, 孙光中, 窦爱民, 时海涛, 张 良(35)

焊丝用线材酸洗后黑线形成原因分析 ..... 李 杰, 刘 毅, 杨边疆(40)

60TY1 钢轨 UF 出钢扭转原因及控制措施研究 ..... 王代文, 黄中伟, 冷元平, 赵 文(43)

#### · 设计与改造 ·

超规格宽带钢生产设计 ..... 郑虎平(47)

浅谈冷轧乳化液系统节能减排技术 ..... 鲁 鹏, 刘兴祥, 于 浩(52)

#### · 综 述 ·

热轧板(带)立辊轧机侧压传动型式分析比较 ..... 周兴杰, 杨瑞宇(55)

#### · 轧钢自动化 ·

关于前馈 AGC 控制的研究 ..... 刘 茜, 梁 涛(58)

非稳态条件下平整机延伸率波动分析与控制 ..... 李 靖, 王永强, 任新意, 万 军, 齐海峰, 王 硕(61)

#### · 轧钢机械 ·

轧机清零原理及清零辊印问题分析 ..... 弓晋霞(64)

#### · 革新与交流 ·

CSP 流程无取向硅钢中间品处理方案 ..... 韩玉龙, 高 军, 乔继强(67)

热轧粗轧镰刀弯控制技术研究和应用 ..... 霍光帆, 崔二宝, 王 蕾, 尹玉京, 刘 丰, 王 伦(69)

带钢表面块状黑斑成因及对策 ..... 唐 勤, 刘靖群, 董欣欣(73)

一种热轧翘皮缺陷的分析与控制 ..... 韩 乐, 李向奎, 李志双, 梅 宁, 王章岭, 徐 华(76)

2 250 mm 精轧侧导板粘钢分析及控制 ..... 李 清, 陈永平(80)

首钢京唐 2 250 mm 生产线厚规格 X80 管线钢卷形控制 ..... 张绍文(83)

#### · 轧钢信息 · ..... (18)

# STEEL ROLLING

Vol. 36 No. 2 2019 April 2019

Bimonthly Started Publication in 1984 Total No. 227

## CONTENTS

### • Specialist Forum •

- The predicting technologies for microstructure and properties and their core roles in smart hot rolling processes ..... LIU Zhen-yu, CAO Guang-ming, ZHOU Xiao-guang, WU Si-wei, WANG Guo-dong(1)

### • Research & Development •

- Study on jet opening mode of Hansteel 3 500 mm heavy plate mill cooling system ..... WU Shang-chao, XIONG Lei, WANG Xin-gang, SONG Rui-jian(8)

- Study on the effect mechanism of pickling process on surface quality of hot rolled pickling plate ..... LIN Fei, WANG Chun-feng, LI Zhi-feng, XIN Xiao-bing, CAO Guang-ming, LIU Zhen-yu(11)

- Research on the control measures of the rib waves defect on the high strength and thin gauge hot rolled coil ..... ZHANG Yu-wen, SHI Ke-xin, LI Jun-ming, LIN Fei, CAO Guang-ming(19)

- Simulation analysis on the factors affecting the head warping in medium plate rolling ..... CHEN Hui, HUANG Zhen-yi, XU Yi-ping, CHEN Dong-wen, YE Chun-yang(23)

- Formation causes and control strategies of oxide scale indentation defects in heavy and medium plate ..... ZHAN Guang-cao(26)

- Study on the stability of retained austenite in cold rolled dual-phase steel ..... WANG Wei-wei, LIU Liu, LI Guang-ying(31)

- Influence of hot rolled strip on shape control of cold tandem mill ..... WANG Shao-fei, SUN Guang-zhong, DOU Ai-min, SHI Hai-tao, ZHANG Liang(35)

- Causes analysis of the black lines formation of welding wire rod after pickling ..... LI Jie, LIU Yi, YANG Bian-jiang(40)

- Study on the causes and control measures of 60TY1 rail twist at UF mill tapping ..... WANG Dai-wen, HUANG Zhong-wei, LENG Yuan-ping, ZHAO Wen(43)

### • Design & Reformation •

- Production design for ultra-gauge wide strip ..... ZHENG Hu-ping(47)

- A brief analysis on energy saving and emission reduction technology of cold rolling emulsion system ..... LU Peng, LIU Xing-xiang, YU Hao(52)

### • Overview •

- Analysis and comparison of the lateral pressure transmission types of the edge mill for the hot rolled plate (strip) ..... ZHOU Xing-jie, YANG Rui-yu(55)

### • Automation of Steel Rolling •

- Research on feed-forward AGC control ..... LIU Qian, LIANG Tao(58)

- Analysis and control of elongation fluctuation under unsteady condition of skin pass rolling ..... LI Jing, WANG Yong-qiang, REN Xin-yi, WAN Jun, QI Hai-feng, WANG Shuo(61)

### • Machinery of Steel Rolling •

- Mechanism of the mill stack calibration and cause analysis of roll mark during zeroing ..... GONG Jin-xia(64)

### • Innovation & Interflowing •

- Treatment scheme for intermediate unoriented silicon steel in CSP process ..... HAN Yu-long, GAO Jun, QIAO Ji-qi(67)

- Research and application of camber control technology in roughing mill ..... HUO Guang-fan, CUI Er-bao, WANG Lei, YIN Yu-jing, LIU Feng, WANG Lun(69)

- Cause analysis and countermeasures for black block mark on surface of hot rolled strip ..... TANG Qin, LIU Jing-qun, DONG Xin-xin(73)

- Analysis and control of a warping defect in hot rolling process ..... HAN Le, LI Xiang-kui, LI Zhi-shuang, MEI Ning, WANG Zhang-ling, XU Hua(76)

- Cause analysis and control measures of sticking steel on 2 250 mm finishing mill side guide ..... LI Qing, CHEN Yong-ping(80)

- Coil shape control of thick-gauge X80 pipeline steel in Shougang Jingtang 2 250 mm line ..... ZHANG Shao-wen(83)

### • Steel Rolling Information •

- (18)

# 湖州中杭轧辊有限公司

超越客户期望 创造内在价值

The strong road less powerful road daily does not see goods come into the market  
立足轧辊领域，做专做精、不断超越，引领业界！

## 高速钢轧辊及 中小轧辊生产基地



### 公司主要产品

- ◆ 离心复合高速钢轧辊HSD75-90
- ◆ 离心复合半高速钢轧辊HSD75-85
- ◆ 离心复合高硼钢轧辊HSD65-85
- ◆ 离心复合针状贝氏体球墨铸铁轧辊HSD65-85
- ◆ 离心复合高镍铬钼无限冷硬铸铁轧辊HSD70-85
- ◆ 离心复合高镍铬钼冷硬铸铁轧辊HSD70-85
- ◆ 离心复合珠光体球墨铸铁轧辊HSD50-65
- ◆ 离心复合中镍铬钼无限冷硬铸铁轧辊HSD60-75

产品规格：轧辊辊身直径Φ300~Φ1000MM、辊身长度300-1800MM

主要适用：高速线材、棒材、窄带钢、中宽带、型钢等轧机粗轧、中轧、精轧轧钢生产线。

- ◆ 离心复合中镍铬钼冷硬铸铁轧辊HSD65-75
- ◆ 离心复合CR4支撑辊HSD50-65
- ◆ 离心复合半钢轧辊HSD45-65
- ◆ 离心复合高铬钢轧辊HSD45-65
- ◆ 离心复合高铬铸铁轧辊HSD60-75
- ◆ 常法（静态）合金及半钢轧辊HSD45-65
- ◆ 常法（静态）石墨钢轧辊HSD45-65

董事长阮棉教携全体员工热诚欢迎新老客户前来考察洽谈

业务联系人：周巧芬

邮 编：313219

地 址：浙江省湖州市雷甸镇明珠大道228号

销售热线：0572-8686777、13600512272、13503251007

传 真：0572-8688678

邮 箱：13634142174@139.COM

国内刊号：CN11-2466/TF 邮发代号：82-869

广告许可证：京海工商广字第8276号 定价：40元

万方数据

ISSN 1003-9996

