

《中国期刊全文数据库》《中国核心期刊(遴选)数据库》

《中国学术期刊综合评价数据库》等全文收录

“中国知网”“万方数据库”“维普期刊网”收录

ISSN 1009-5438

CN 15-1210/TF

# 包钢科技

SCIENCE & TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

包钢科技

二〇二二年

第四十八卷

第一期

总第211期

中国·包头



2022

1

第48卷

总第211期

内蒙古包钢钢联股份有限公司技术中心主办

# 包钢科技

BAO GANG KE JI

(公开发行, 双月刊,

1974年创刊, 每双月25日出版)

2022年 第1期

第48卷(总第211期)

第六届编辑委员会

主任: 孟繁英

副主任: 任慧平 胡静

刘振刚

委员(按姓氏笔划排序)

王宏 王桂海 王锐钢 戈春刚  
方斌正 田颖 邹虎林 任志强  
刘云 刘凤国 许延辉 李平  
李军 李晓灵 李智丽 杨文海  
吴旭东 何建中 宋海 张丽春  
张怀军 张宝军 陈林 陈革  
周景涛 郝润宝 米永峰 袁晓鸣  
倪鑫 郭俊宇 黄雅彬 黄焦宏  
曹生彪 渠世平 梁正伟 崔桂梅  
韩玉龙 智建国 曾永杰 温永清  
谭心

主管单位: 包头钢铁(集团)有限责任公司

主办单位: 内蒙古包钢钢联股份有限公司技术中心

编辑出版: 《包钢科技》编辑部

主编: 麻晓光

副主编: 李斌

邮编: 014010

地址: 内蒙古包头市昆区河西工  
业区包钢技术中心主楼B  
座603室

电话: 0472-2666065

E-mail: bgkj2005@126.com

印刷单位: 包钢印刷厂

发行方式: 邮发

发行单位: 中国邮政内蒙古分公司

邮发代号: 16-151

定价: 15.00元

国际标准刊号 ISSN 1009-5438

国内统一刊号 CN 15-1210/TF

# 目次

## ❖ 专家论坛 ❖

轨底划伤缺陷对高速钢轨疲劳寿命的影响研究  
..... 梁正伟 李智丽 张凤明 靳燕(1)  
四辊成品孔型在钢轨生产中的应用..... 王永明 郭利宏 吴迪(6)

## ❖ 生产实践与管理 ❖

内蒙古固阳县杨六圪卜矿区铁矿床特征与找矿方向  
..... 王武 赵利兵 郭延涛(11)  
淘洗机在白云鄂博矿精选作业的应用研究  
..... 常文 曾永杰 赵建强 邓建林 贺旭然(14)  
某尾矿回收低品位磷矿物的选矿试验研究  
..... 侯玮 江峰 李满年(18)  
包钢烧结配加高硅熔剂性褐铁矿的试验研究  
..... 赵长奕 白晓光 付国伟(22)  
钢渣碳化反应后尾渣含铁料返烧研究..... 赵强 田颖(27)  
包钢4 150 m<sup>3</sup>高炉降低工序能耗生产实践  
... 高靖文 渠世平 闫风 曲云玉 武永平 高瑞平 罗海泉(31)  
连铸中间包控流装置优化数值模拟研究  
..... 韩春鹏 张胤 钱静秋 陈建新(34)  
高功率储氢合金粉的研究  
..... 焦伟利 皇甫益 赵鑫 王晨 洪涛(39)  
综合回收包钢高炉布袋灰中有价元素试验研究  
..... 梁文京 卢虎生(44)  
捣固炼焦配合煤不同粒度分析与实践  
..... 周艳春 付利俊 李晓灵 江鑫(50)

## ❖ 品种质量与试验研究 ❖

汽车用440 MPa级加磷高强IF钢的研制  
..... 张奇 路璐 吴蒙(53)  
热轧低碳钢边部翘皮产生原因分析..... 王铭哲 刘少峰(57)  
30MnCr25RE含稀土石油套管开发与应用  
..... 李建元 石晓霞 张行刚(61)  
冷轧压下率和退火时间对Ti-IF深冲钢性能的影响  
..... 薛越 尚秀廷 高军 韩玉龙 樊立峰(65)  
提高高铬镍导板寿命的工艺研究..... 徐广阔 张宝军(72)  
38CrMoAl钢的组织转变规律研究  
..... 杨鲁明 吕刚 赵晓敏 白月琴 王刚 赵家琪(78)

## ❖ 设备与自动化 ❖

CH-870破碎机在宝山矿业公司的应用及改进  
..... 赵建强 曾永杰 常文 董军民 王建华(82)  
混合煤气流量的多种测量方法在包钢生产中的应用  
..... 文蒙生 赵建军 刘雪峰 黄宏志(85)  
废钢智能验质系统的设计与实施  
..... 王秀瑞 徐文武 倪秀英 罗海炯(89)

## ❖ 其他 ❖

荒漠草原区露天采矿的生态影响及生态保护措施分析..... 叶海瑞(94)

# SCIENCE AND TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

(Bimonthly, starting issue in 1974)

Vol. 48, No. 1 (Serial No. 211),

February, 2022

## Authority in Charge

Baotou Iron & Steel

(Group) Co., Ltd.

## Sponsor

Technical Center of Inner Mongolia

Baotou Steel Union Co., Ltd.

## Edited and Published by

Editorial Office of SCIENCE AND  
TECHNOLOGY OF BAOTOU STEEL

## Editor in Chief

Ma Xiao - guang

## Associate Editor in Chief

Li Bin

**Address** Room 603, Technical  
Center Building B, Hexi Industrial  
Zone of Baotou Iron & Steel  
(Group) Co., Ltd., Kun Dis-  
trict, Baotou, Inner Mongolia Au-  
tonomous Region, 014010, China

**Tel** 0472 - 2666065

**E - mail** bgkj 2005 @ 126. com

**Printed by** Printing House of Bao-  
tou Iron & Steel (Group) Co., Ltd.

**Issuing Mode** Send by Mail

**Issuer** Inner Mongolia Branch  
Co. of China Post

# CONTENTS

## Expert Forum

Study on Effects of Scratch Defect at Rail Bottom on Fatigue Life of High Speed Rail

..... *Liang Zheng - wei et al.* ( 1 )

Applications of Four - roll Finished Pass in Rail Production ..... *Wang Yong - ming et al.* ( 6 )

## Production Practice and Management

Characteristics and Range of Reconnaissance of Iron Ore Deposit in Yangliugebu Mine Area of

Guyang County of Inner Mongolia ..... *Wang Wu et al.* ( 11 )

Application Research of Wash Mill for Concentration of Bayan Obo Mine

..... *Chang Wen et al.* ( 14 )

Experimental Study on Mineral Processing of Recycling Low - grade Phosphorus Minerals for a

Tailing ..... *Hou Wei et al.* ( 18 )

Experimental Study on Adding High Silicon Fluxed Limonite into Sintering of Baotou Steel

..... *Zhao Chang - yi et al.* ( 22 )

Study on Returning to Sintering of Ferric Charge for Tailings after Carbonization Reaction of Steel

Slag ..... *Zhao Qiang et al.* ( 27 )

Production Practices on Reducing Unit Process Energy Consumption of 4 150 m<sup>3</sup> Blast Furnace of

Baotou Steel ..... *Gao Jing - wen et al.* ( 31 )

Numerical Simulation Study on Optimizing Flow Control Device of Continuous Casting Tundish

..... *Han Chun - peng et al.* ( 34 )

Study on High Power Hydrogen Storage Alloy Powder ..... *Jiao Wei - li et al.* ( 39 )

Experimental Study on Comprehensive Recovery of Valuable Elements in Blast Furnace Bag Dust

of Baotou Steel ..... *Liang Wen - jing et al.* ( 44 )

Analysis and Practices on Different Particle Sizes of Blended Coal for Tamping Coking

..... *Zhou Yan - chun et al.* ( 50 )

## Quality of Variety and Experiment and Research

Development of 440 MPa Grade Phosphorous High - strength IF Steel for Automobile

..... *Zhang Qi et al.* ( 53 )

Cause Analysis on Warp at Edge of Hot Rolled Low Carbon Steel ..... *Wang Ming - zhe et al.* ( 57 )

Development and Application of 30MnCr25RE Oil Casing Containing Rare Earth

..... *Li Jian - yuan et al.* ( 61 )

Influences of Cold Rolling Reduction Ratio and Annealing Time on Performances of Ti - IF Deep

Drawing Steel ..... *Xue Yue et al.* ( 65 )

Technical Study on Improving Service Life of High Chromium Nickel Guide Plate

..... *Xu Guang - kuo et al.* ( 72 )

Study on Law of Microstructure Transformation for 38CrMoAl Steel ..... *Yang Lu - ming et al.* ( 78 )

## Equipment and Automation

Applications and Improvement of CH - 870 Crusher in Baoshan Mining Company

..... *Zhao Jian - qiang et al.* ( 82 )

Application of Various Measurement Methods for Mixed Gas Flow in Production of Baotou Steel

..... *Wen Meng - sheng et al.* ( 85 )

Design and Implementation of Intelligent Quality Inspection System for Scrap Steel

..... *Wang Xiu - rui et al.* ( 89 )

## Others

Analysis on Ecological Impacts and Ecological Conservation Measures of Strip Mining in Desert Steppe

..... *Ye Hai - rui* ( 94 )