



JINSHU SHIJIE (双月刊 1986年创刊)

2015年第4期 总第180期 2015年7月出版

主管 中国科学技术协会

主办 中国金属学会

中国有色金属学会

北京科技大学

主编 徐金梧

副主编 杨焕文

编辑部 《金属世界》编辑部

编辑 李忠富 高杰 夏雪

电话 (010) 62332773-803

传真 (010) 62332773-804

E-mail metalworld@163.com

metalworld@ustb.edu.cn

地址 100083 北京海淀区学院路30号

网址 <http://metalworld.ustbjournals.com>

出版 科学出版社

印刷 北京北林印刷厂

广告经营许可证号 京东工商广字第0034号

国内外公开发行 《金属世界》发行部

国内邮发代号 80-316

国外发行机构 中国国际图书贸易总公司

国外发行代号 4646BM

国内定价 15元

国外定价 15美元

国际标准连续出版物号 ISSN 1000-6826

中国标准连续出版物号 CN 11-1417/TG

## 本刊声明

《金属世界》是中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊、CNKI中国期刊全文数据库收录期刊、中国万方数据数字化期刊数据库收录期刊、重庆维普中文科技期刊全文数据库收录期刊、中国学术期刊综合评价数据库源刊、中国学术期刊数据库全文收录期刊、国际著名数据库CA等收录期刊。我刊付给论文作者的稿酬中,已包含网络数据的稿酬。对于进入以上数据库的论文,本刊不收取上网费用,也不另付稿酬。如作者不同意将文章纳入上述数据库,请投稿时来函声明,本刊将适当处理。

《金属世界》已开通网络在线投稿系统和期刊在线展示系统,网址 <http://metalworld.ustbjournals.com>, 敬请广大读者和作者试用,欢迎多提宝贵意见。

# 目次

## § 热点聚焦 Highlights Focus

### 1 钛在海军潜艇上的应用与展望

The Titanium Application and Prospect on Naval Submarines  
供稿 董洁, 李献民, 姜钟林, 刘立, 赵普 / DONG Jie, LI Xian-min, JIANG Zhong-Lin, LIU Li, ZHAO Pu

### 6 抗酸腐蚀石油管线钢X52MS的开发

Development of Acid Corrosion Oil Pipeline Steel X52MS  
供稿 刘德明, 文小明, 吕作荣 / LIU De-ming, WEN Xiao-ming, LV Zuo-rong

### 10 超快冷生产热轧窄带钢SPA-H的开发

Research of Hot Narrow Strip SPA-H with UFC  
供稿 李梅华, 陈业雄, 顾立业 / LI Mei-hua, CHEN Ye-xiong, GU li-ye

## § 知识园地 Science Corner

### 15 镁合金板带的应用与生产

Application and Production of Magnesium Alloy Sheet and Strip  
供稿 韩晨, 孙付涛 / HAN Chen, SUN Fu-tao

### 22 粗轧平箱孔型对圆钢顶锻性能的影响

Influence of Rough Rolling Flat Roll and Box Hole on Round Steel Forging Quality  
供稿 潘建洲 / PAN Jian-zhou

### 27 卷取温度对IF钢热轧板第二相粒子析出的影响

Effect of Coiling Temperature on Precipitation Behavior of Second-Phase Particles of Hot Rolling IF Steel Strip  
供稿 崔虎, 罗晓阳 / CUI Hu, LUO Xiao-yang

## § 科技前沿 Advances in Science

### 31 厚规格高级别管线钢X80的研究与开发

Research and Development of Thickness High Grade Pipeline Steel X80  
供稿 徐勇, 文小明 / XU Yong, WEN Xiao-ming

### 35 350 MPa含B结构级镀锌板工艺研究

Research on 350 MPa High Strength B-bearing Structural Grade Galvanizing Steel  
供稿 王力达, 孙璐, 梅淑文, 王淑华 / WANG Li-da, SUN Lu, MEI Shu-wen, WANG Shu-hua

### 39 混凝土搅拌罐用钢的研制

Development of Concrete Mixing Tank Steel  
供稿 张立龙 / ZHANG Li-long

# CONTENTS

## § 企业论坛 Enterprise Forum

- 42 柳钢辅材集中整治系统的规划与设计  
Planning and Design of Centralized Processing System of Auxiliary Material in Liu Steel  
供稿|滕树满, 王志文, 周茂涛 / TENG Shu-man, WANG Zhi-wen, ZHOU Mao-tao
- 46 本钢新1号高炉生产能力分析与对策  
Production Capacity Analysis and Countermeasures about New No.1 BF in BX Steel  
供稿|惠国东 / HUI Guo-dong
- 49 转炉倾动机构连接叉联接螺栓断裂原因分析与对策  
Analysis and Countermeasures about Bolts Fracture of Connect Fork in Tilting Mechanism of Converter  
供稿|关晓光, 尚玉滨, 汪碧威 / GUAN Xiao-guang, SHANG Yu-bin, WANG Bi-wei
- 52 预应力钢棒用30MnSi控氧技术研究与应用  
Research and Application of Oxygen Control Technology by 30MnSi for Pre-Stress Steel Bar  
供稿|苑卫科 / YUAN Wei-ke
- 56 2180轧机稳定控制技术  
Stability Control Technology of 2180 PL-TCM  
供稿|张维召 / ZHANG Wei-zhao

## § 工艺与装备 Apparatus and Equipments

- 59 煤发热量的多元回归模型  
Multiple Regression Model of Calorific Value of Coal  
供稿|张朋云, 刘双伟, 耿立峰 / ZHANG Peng-yun, LIU Shuang-wei, GENG Li-feng
- 62 3500 mm炉卷设备系统优化改造  
Optimization of 3500 mm Steckel Mill Production Line  
供稿|王丹, 刘国民, 刘飞容 / WANG Dan, LIU Guo-min, LIU Fei-rong
- 65 超低碳钢DQ级冷轧板冷轧工艺研究  
Research on Cold Rolling Process of Ultra-low Carbon DQ-grade Cold Rolled Steel  
供稿|罗晓阳, 赵小龙, 王瑾 / LUO Xiao-yang, ZHAO Xiao-long, WANG Jin
- 69 南钢管线钢非金属夹杂物去除工艺  
Nonmetallic Inclusions Removal Process of Pipeline Steel in

NISCO

供稿|刘德祥, 翟卫江, 刘义, 孟德安 / LIU De-xiang, ZHAI Wei-jiang, LIU Yi, MENG De-an

## § 成果展示 Achievements Exhibition

- 72 邯钢4号高炉大修改造出铁场系统设计  
System Design of No. 4 BF Large-modifications Transformed into Iron-field in Han Steel  
供稿|刘竟陵 / LIU Jing-ling
- 76 高炉齿轮箱冷却系统的研究  
Research of Blast Furnace Gear Box Cooling System  
供稿|奚艳波 / XI Yan-bo
- 78 铸造高速钢轧辊的车削加工工艺  
Cutting Processing Technique of Cast High Speed Steel Roll  
供稿|刘飞容, 李军强, 王丹, 刘国民, 贺小刚 / LIU Fei-rong, LI Jun-qiang, WANG Dan, LIU Guo-min, HE Xiao-gang
- 81 汽车板焊接性能研究  
Research of Welding Performance for Automotive Sheet  
供稿|郭晶, 赵广东, 刘明辉 / GUO Jing, ZHAO Guang-dong, LIU Ming-hui

## § 推广与合作 Promotion and Cooperation

封面 封面故事——新金属材料国家重点实验室  
封底 北京科技大学 王尚槐 优秀摄影作品选登

封二 北京国际高技术中心

封三 高效轧制国家工程中心

A01 航星国际自动控制工程有限公司

A02 北京杜贺利创科技有限公司

A03 北京ABB电气传动系统有限公司

A04 北京科大中冶技术发展有限公司

A06 国家板带生产先进装备工程技术研究中心

A07 河南省求实自动化工程有限公司

A08 第11届(北京)国际冶金工业博览会

A09 秦皇岛秦冶重工有限公司

A10 钢铁共性技术协同创新中心