



1953年创刊

总第308期

2012年9月20日出版

2012 5

# 重型机械

## HEAVY MACHINERY



燕山大学  
YANSHAN UNIVERSITY

### 国家冷轧板带装备及工艺工程技术研究中心

2011年1月11日，国家科技部正式批准成立“燕山大学国家冷轧板带装备及工艺工程技术研究中心”。中心集基础研究、技术研发、工程转化、人才培养与信息交流等多种功能于一体，着力解决我国冷轧板带领域的共性关键技术问题，打造国家级研发与服务平台。

中心在冷轧带钢板形检测与控制、板厚检测与控制及表面质量检测与控制等方面，具有雄厚的研发实力，取得了一批重要的研究成果和显著的工业应用业绩，已获国家科技奖励7项。

中心现有650冷热两用四/六辊板带轧制中试线、300四辊冷轧机、20辊精密轧机、板带矫直机等成套中试设备。新建9000m<sup>2</sup>技术研发基地，包括研究室、实验室和中试车间等。

中心在承担国家重要科技项目的同时，积极为冷轧板带行业提供技术与信息服务，重点研发和推广冷轧板带先进装备及工艺技术，推动我国钢铁行业的技术进步和产品升级。



中心大楼



300四辊冷轧机中试平台



650冷热两用四/六辊板带轧制中试线



整辊镶块式板形仪



20辊超薄精密轧机中试平台

ISSN 1001-196X



中国重型机械研究院股份有限公司主办

万方数据

地址：河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号

电话：0335-8387652 E-mail: [erc@ysu.edu.cn](mailto:erc@ysu.edu.cn)

邮编：066004 网址：<http://erc.ysu.edu.cn>

# 重型机械

## Zhongxing Jixie

(双月刊 1953年创刊)  
2012 第5期 (总第308期)

中国科技核心期刊

《中国期刊方阵》“双效”科技期刊

中国科技论文统计源期刊

中文机械仪表类核心期刊

学位与研究生教育指定中文重要期刊

主 管: 中国重型机械研究院股份公司

主 办: 中国重型机械研究院股份公司

编辑出版: 《重型机械》编辑部

名誉主编: 刘金华

主 编: 刘存德

责任编辑: 同 娟 尹嘉明 宋美娟

市 场 部: 上海 13818143948

西安 13571995876

印 刷: 西安创维印务有限公司

出版日期: 2012年09月20日

公开发行

国内发行: 陕西省邮政报刊发行局

订 购 处: 全国各地邮局

邮发代号: 52-38

国外发行: 中国出版对外贸易总公司  
(北京 782 信箱)

ISSN 1001-196 X

CN 61-1113/TH

广告经营许可证: 6100004000063

编辑部地址: 西安市辛家庙

邮 政 编 码: 710032

电 话: (029) 86322581

86712995

传 真: (029) 86322672

网 址: <http://www.zjxqk.com>

E-mail: zjedit@163.com

## 目 次

### 专题综述

结晶器在线热调宽液压伺服系统仿真与试验研究

..... 丘铭军, 郭星良, 艾春璇, 等(1)

板坯连铸机结晶器在线热调宽控制系统分析 ..... 米进周, 侯小光, 黄卫东(7)

### 新技术新设备

三辊螺旋孔型轧机的设计开发与试验研究 ..... 曾时金, 朱 旭(10)

YPZJ-30 新型全自动阴极铜连续铸造机组 ..... 孙 晶, 秦满军, 李晓峰(14)

大型板坯连铸设备安装新技术 ..... 吴广成, 杜艳军, 牛 勇, 等(18)

太钢不锈冷轧厂1#热线准备机组设计特点 ..... 杨旭东, 刘贵江, 刘存德(22)

### 实验研究

混联混合动力特种车辆参数匹配与性能优化研究 ..... 陈福忠, 韩立金(25)

基于刚柔耦合技术的平整机窜辊阻力仿真分析

..... 陈 兵, 赵庆林, 张 雷, 等(32)

带钢热连轧精轧过程轧制力模型研究 ..... 李永辉, 王 涛, 张 磊, 等(37)

电牵引采煤机在线监测与故障诊断系统研究

..... 王增强, 车万里, 权振林, 等(41)

超音速等离子喷涂沉积可磨耗封严涂层研究

..... 吴秀英, 韩志海, 赵玉良, 等(45)

板材取样剪剪切过程数值模拟及实验研究

..... 丁小凤, 双远华, 胡建华, 等(50)

### 设计计算

带钢在拉弯矫直过程中延伸量的精细化计算 ..... 李伟娜, 周存龙, 黄庆学(54)

直齿变位齿轮的参数化设计及优化 ..... 余志永, 郑清春, 郭津津, 等(58)

冷连轧机工作辊热辊型的有限元研究 ..... 于凤琴, 杜凤山, 张国良(62)

吉木萨尔油页岩干馏工艺的模拟计算及分析

..... 曾明明, 黄建宁, 马美秀, 等(66)

固定式铝锭翻转机构仿真设计研究 ..... 李振伟, 李建华(71)

液压缸悬臂结构料流调节阀的设计 ..... 田 杰, 胡雪萍, 盛正平(74)

电炉炼钢车间工艺布置研究 ..... 刘德慧, 李士琦, 霍丽云(78)

新式上修转炉工艺的设计与应用 ..... 张 春(82)

钢包回转台底座及圆壁对接焊缝处开人孔分析

..... 刘俊日, 孙云双, 魏 玲(86)

### 技术改造

三裂解整流变压器改造提高抗短路能力 ..... 张 勇, 林鹏飞, 杨 斌(89)

废旧锻钢支承辊的再利用技术 ..... 唐广银, 岳 尧(92)

期刊基本参数: CN61-1113/TH\*1953\*b\*A4\*zh\*P\*¥15.00\*23\*2012-09

## CONTENTS

- Simulation and testing research on hydraulic servo control system for adjusting device of width adjustment mold ..... QIU Ming-jun, GUO Xing-liang, AI Chun-xuan, et al (1)
- Control system for online hot width adjustment of slab caster mould ... MI Jin-zhou, HOU Xiao-guang, HUANG Wei-dong (7)
- Design and experimental development of three-roll screw groove rolling mill ..... ZENG Shi-jin, ZHU Xu (10)
- YPZJ-30 new full-automatic continuous casting machines with cathode copper ... SUN Jing, QIN Man-jun, LI Xiao-feng (14)
- New technology for installation of large bloom continuous casting equipment ..... WU Guang-cheng, DU Yan-jun, NIU Yong, et al (18)
- Design features of No. 1 hotline ready unit in Stainless Cold Rolling Plant of TISCO Steel ..... YANG Xu-dong, LIU Gui-jiang, LIU Cun-de (22)
- Research on parameters matching and performance optimization of special SPHEV ..... CHEN Fu-zhong, HAN Li-jin (25)
- Simulation analysis on axial shifting resistance of temper mill based on rigid-soft coupling technology ..... CHEN Bing, ZHAO Qing-lin, ZHANG Lei, et al (32)
- Research on finish rolling force model in hot strip continuous rolling ..... LI Yong-hui, WANG Tao, ZHANG Lei, et al (37)
- Research on online monitoring and fault diagnosis system for electric haulage coal shearer ..... WANG Zeng-qiang, CHE Wan-li, QUAN Zhen-lin, et al (41)
- Study of abradable seal coatings deposited by supersonic atmospheric plasma spraying ..... WU Xiu-ying, HAN Zhi-hai, ZHAO Yu-liang, et al (45)
- Numerical stimulation and experimental study on shearing process of sampling shear of plates ..... DING Xiao-feng, SHUANG Yuan-hua, HU Jian-hua (50)
- Accurate calculation of strip steel elongation in tension leveling process ... LI Wei-na, ZHOU Cun-long, HUANG Qing-xue (54)
- Parametric design and optimization of straight tooth profile shifted gears ..... YU Zhi-yong, ZHENG Qing-chun, GUO Jin-jin, et al (58)
- Finite element study on thermal profile of work roll in cold tandem mill ..... YU Feng-qin, DU Feng-shan, ZHANG Guo-liang (62)
- Simulation calculation and analysis for retorting process of Jimsar oil shale in Xinjiang ..... ZENG Ming-ming, HUANG Jian-ning, MA Mei-xiu, et al (66)
- Simulation design fixed aluminum turnover mechanism ..... LI Zhen-wei, LI Jian-hua (71)
- Design of charging throttle valve with hydraulic cylinder cantilever structure ..... TIAN Jie, HU Xue-ping, SHENG Zheng-ping (74)
- Study on layout of EAF steelmaking plant ..... LIU De-hui, LI Shi-qi, HUO Li-yun (78)
- Design and application of new type top-building converter technology ..... ZHANG Chun (82)
- Analysis of side hole at butt weld on wall of base for ladle turret ..... LIU Jun-ri, SUN Yun-shuang, WEI Ling (86)
- Modification of cracking rectifier transformer to improve the ability to withstand short circuit ..... ZHANG Yong, LIN Peng-fei, YINAG Bin (89)
- Reuse technologies of worn forged backup rolls ..... TANG Guang-ying, YUE Yao (92)

## 通 知

《重型机械》网站 [www.zxjxqk.com](http://www.zxjxqk.com)  
正式运行, 欢迎广大作者在线投稿!

E-mail: [zjedit@163.com](mailto:zjedit@163.com)

电 话: 029-86322581

029-86712995

《重型机械》编辑部

**Sponsored by:** China National Heavy Machinery Research Institute Co., Ltd., CHINA

**Published by:** Editorial Office of the Magazine "HEAVY MACHINERY"

**Address:** Xin Jia-miao, Xi'an, CHINA

**Chief Editor:** LIU Cun-de

**General Distributor:** China Issue and Foreign Trade General Corporation