



1953年创刊

总第330期

2016年3月20日出版

2016 2

# 重型机械

## HEAVY MACHINERY



### 金属挤压与锻造装备技术国家重点实验室

金属挤压与锻造装备技术国家重点实验室是2007年经科技部批准建设的首批依托转制院所和企业的国家重点实验室之一。实验室围绕国家重大装备技术行业的需求，凝练形成了挤压装备技术、自由锻造装备技术、电液锤装备技术以及特种成型装备技术等四个研究方向。实验室现有固定编制人员76人，其中教授级高级工程师16人（含新世纪百千万人才工程国家级人选1人），具有博士学位者5人，在站博士后1人。到目前为止实验室共获得国家级及省部级奖励10余项，其中“中国重型机械研究院创新工程及金属锻压重大装备技术研发平台建设”获国家科技进步二等奖、“165MN自由锻造油压机研制”获中国机械工业科学技术特等奖及上海市科学技术一等奖。



ISSN 1001-196X



中国重型机械研究院股份公司  
万方数据



地址：西安市东元路209号  
电话：(029) 86322349 86322353  
86322323  
传真：(029) 86713965 86322430

# 重型机械

Zhongxing Jixie

(双月刊 1953年创刊)

2016 第2期 (总第330期)

《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

## 编委会成员

顾问: 关杰 钟掘 胡正寰  
王国栋 汪建业 赵兵

主任委员: 谢东钢

副主任委员: 高林林

委员 (排名不分先后):

李镜 杨拉道 陈坚兴 韩炳涛  
胡觉凡 李彦峰 赵玉良 刘宏民  
白明华 黄庆学 赵升吨 袁守谦  
杨合 曾攀 王勇勤 彭颖红  
朱丁业 刘建国 黄广镇 赵耀旭  
陆文俊 陆鹏程 吕亚臣 戴世杰  
王光儒 何万明 王吉生 赵勇  
康复 邵龙成 聂仲毅 刘存德

主管主办: 中国重型机械研究院股份公司

编辑出版: 《重型机械》编辑部

主编: 刘存德

责任编辑: 同娟 宋美娟

印刷: 西安创维印务有限公司

出版日期: 2016年3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 1001-196X

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) 86322672

86712995

86322581

传真: (029) 86322672

网址: <http://www.zjxqk.com>

行业门户: <http://www.zjxnet.com>

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

## 目次

### · 专题综述 ·

- 全液压矫直机高速数据采集系统的研究与应用 ..... 刘少攀, 黄庆学, 胡鹰 (1)
- 辊式矫直机弯辊设定与辊缝补偿方法 ..... 王学敏 (6)

### · 新技术新设备 ·

- 南阳汉冶特钢特厚板坯连铸机新型导向系统 ..... 田进, 王西林, 迟凤志 (11)
- 一种喷嘴快换装置的设计及其自动化控制 ..... 张雪成, 周存龙, 张婧, 等 (15)
- 热轧窄带钢多卷自动打捆机的研发 ..... 张少壮, 郭延军, 白明华, 等 (21)
- 超薄带钢剪切用圆盘剪的结构原理及应用实践 ..... 陈建华, 戴志鹏, 陈虎, 等 (25)

### · 实验研究 ·

- 转子结构对永磁同步电主轴转矩脉动的影响 ..... 于慎波, 骆开军, 王玮琦 (29)
- 径轴向数控轧环机最大定心力控制方程研究 ..... 谷瑞杰, 权晓惠, 张淑莲, 等 (33)
- 基于ADAMS的风力发电机偏航齿轮动态特性研究 ..... 陈长征, 刘闯, 孙自强, 等 (37)
- 研配液压机精密行程控制研究 ..... 沈兆奎, 胡晓祥, 邢玉龙 (42)
- 螺旋剪刀滚筒飞剪的设计研究 ..... 隋冬枝 (46)
- 地下停车场机动车尾气治理技术的研究 ..... 艾华, 边靖, 张磊, 等 (51)
- 提高1#横切机组飞剪剪切精度的措施 ..... 王勇, 张幸生, 邵伟军, 等 (54)

### · 设计计算 ·

- 上传动快锻压机活动横梁结构拓扑优化分析 ..... 姜峰, 马学鹏, 何琪功 (58)
- 中厚板辊式矫直机辊缝预设模型建立 ..... 王学敏 (62)
- 类圆弧剪刀剪切设备的剪切力的计算方法 ..... 冀俊杰, 贾海亮, 张勇安, 等 (66)
- 大模数直齿圆柱齿轮精锻数值模拟及模具设计 ..... 田维, 安喜梅, 程旺军 (70)
- 铌钎合金棒材孔型设计与轧制工艺探讨 ..... 宜楠, 李俊, 武宇, 等 (74)
- 摆架滑道间隙对摆剪强度影响的瞬态动力学分析 ..... 郭志强, 赵霞 (79)
- 一种折弯机行程可调油缸的优化设计 ..... 陈丽, 任小鸿 (83)

### · 故障诊断 ·

- 基于阶次分析的风机增速箱故障诊断 ..... 陈长征, 王海童, 孙自强 (86)
- 高线飞剪“抖动”故障诊断及对策 ..... 闵海斌 (91)

# HEAVY MACHINERY

(Bimonthly Since 1953)

No. 2

(Serial No. 330)

2016

## CONTENTS

- The research and application of high-speed data acquisition system for full-hydraulic straighter ..... LIU Shao-pan, HUANG Qing-xue, HU Ying (1)
- Method of bending roll presetting and roll gap compensation for leveler ..... WANG Xue-min (6)
- The new smart strand guide system of thick slab continuous casting machine of Nanyang Hanye special steel Co., Ltd. .... TIAN Jin, WANG Xi-Lin, CHI Feng-zhi (11)
- A device of nozzles rapid replacement design and automatic control ..... ZHANG Xue-cheng, ZHOU Cun-long, ZHANG Jing, et al (15)
- Design and development of multi-coil automatic strapping machine for hot rolled narrow strip ..... ZHANG Shao-zhuang, GUO Yan-jun, BAI Ming-hua, et al (21)
- The structural principles and application of trimming shear for ultra thin strip cutting ..... CHEN Jian-hua, DAI Zhi-peng, CHEN Hu, et al (25)
- Effect of rotor structure on torque ripple of permanent magnet synchronous electrical spindle ..... YU Shen-bo, LUO Kai-jun, WANG Wei-qi (29)
- Research on the maximum action force control of guide rollers of ring radial-axial rolling NC mill ..... GU Rui-jie, QUAN Xiao-hui, ZHANG Shu-lian, et al (33)
- Study on yaw gears dynamic characteristics of wind turbine based on ADAMS ..... CHEN Chang-zheng, LIU Chuang, SUN Zi-qiang, et al (37)
- Study of precision stroke control for die spotting hydraulic press ..... SHEN Zhao-kui, HU Xiao-xiang, XING Yu-long (42)
- Design Research of Drum Flying Shears With Spiral Scissors ..... SUI Dong-zhi (46)
- Researching of vehicle exhaust treatment technology in underground parking ..... AI Hua, BIAN Jing, ZHANG Lei, et al (51)
- Measure of improving cutting precision for flying shear on the 1# cross shearing unit ..... WANG Yong, ZHANG Xing-sheng, SHAO Wei-jun, et al (54)
- Research on topology optimization for the movable crossbeam of fast forging press ..... JIANG Feng, MA Xue-peng, HE Qi-gong (58)
- Mathematical modelling of roll gap presetting for medium heavy plate roller leveler ..... WANG Xue-min (62)
- Calculation method for shear force of similar circular arc blade shear equipment ..... JI Jun-jie, JIA Hai-liang, ZHANG Yong-an, et al (66)
- Numerical simulation and die design of big module spur gear for precision forging ..... TIAN Wei, AN Xi-mei, CHENG Wang-jun (70)
- A discussion on pass designing and rolling technology for Ni-Ha alloy bar ..... YI Nan, LI Jun, WU Yu, et al (74)
- Transient dynamic analysis on effect of swing frame chute gap on pendulum shear strength ..... GUO Zhi-qiang, ZHAO Xia (79)
- Optimization design of a stroke adjustable oil cylinder for bending machine ..... CHEN Li, REN Xiao-hong (83)
- Fault diagnosis of wind turbine gearbox based on order analysis ..... CHEN Chang-zheng, WANG Hai-tong, SUN Zi-qiang (86)
- Fault diagnosis of flying shearf Jitter ..... MIN Hai-bin (91)

## 通知

《重型机械》网站 [www.zxjqk.com](http://www.zxjqk.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 - 86322672

029 - 86712995, 86322581

《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



燕山大学  
YANSHAN UNIVERSITY

# 燕山大学国家冷轧板带装备及工艺 工程技术研究中心

依托燕山大学轧制设备及成套技术教育部工程研究中心，2011年1月11日，国家科技部正式批准成立国家冷轧板带装备及工艺工程技术研究中心。中心集技术研发、中试生产、工程转化、人才培养与信息交流为一体，旨在搭建中试生产、技术创新与公共服务平台，解决冷轧板带生产领域内的重大关键共性技术问题。

中心在冷轧带钢板形检测和控制、板厚检测和控制等领域，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效果，相关成果已获国家科技奖励7项。

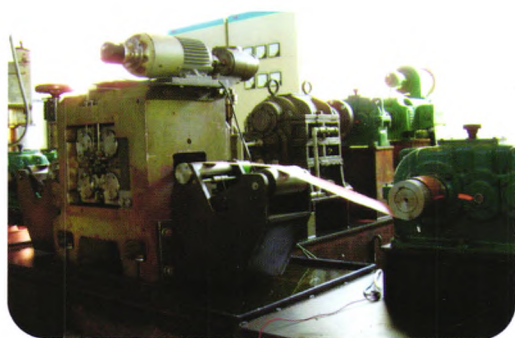
中心现有650冷热两用四/六辊板带轧制中试线、300四辊冷轧机、20辊精密轧机、板带矫直机等成套中试设备。新建9000平米产业化中试研发基地，包括中试车间，实验室、分析室、研究室等。

中心在承担国家相关技术攻关项目的同时，积极向本行业和相关行业辐射新技术、新工艺和新装备，重点开发冷轧板带核心装备及关键工艺技术，助推我国钢铁行业的技术进步和钢铁产品的技术升级。

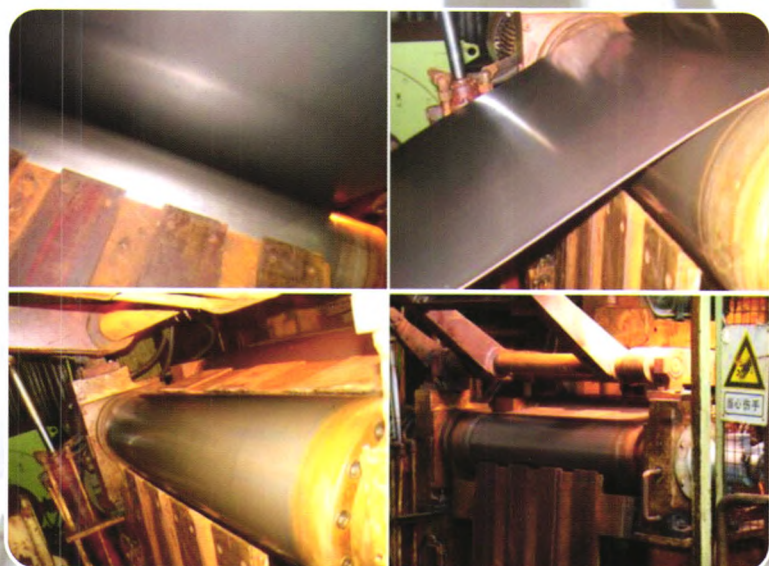
中心大楼



300四辊冷轧机中试平台



20辊超薄精密轧机中试平台



整辊镶块式板形仪



650冷热两用四/六辊板带轧制中试线

地址：河北省秦皇岛市海港区河北大街西段438号 邮编：066004

电话：0335-8387652 E-mail: [erc@ysu.edu.cn](mailto:erc@ysu.edu.cn) 网址：<http://erc.ysu.edu.cn>