

• 中国科技核心期刊

• 学位与研究生教育指定中文重要期刊

ISSN 1001-196X

CN 61-1113/TH



ZHONGXING JIXIE

# 重型机械

HEAVY MACHINERY

1953年创刊  
总第311期  
2013年3月20日出版

2013 2



1953-2013  
热烈庆祝《重型机械》  
创刊60周年

ISSN 1001-196X



西安重型机械研究所主办  
万方数据

《重型机械》编辑部

地址：西安市东元路209号

邮编：710032

电话：029-86322581

传真：029-86322672

邮箱：zjedit@163.com

# 重型机械

Zhongxing Jixie

(双月刊 1953年创刊)

2013 第2期 (总第311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:西安重型机械研究所

主办:西安重型机械研究所

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:2013年03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) 86322581

86712995

传真:(029) 86322672

网址: <http://www.zjxqk.com>

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

## 目次

### 专题综述

对矫直技术领域一些认识误区的讨论 ..... 崔甫 (1)

高性能齿轮关键制造技术现状及发展建议 ..... 赵玉良, 林树国, 王宇航 (5)

### 新技术新设备

1 725 mm 四辊可逆热轧镁合金板材机组 ..... 李雷生, 张秋实, 刘俊 (9)

铝挤压机辅机生产线新技术 ..... 周少凡, 张君, 李正利, 等 (13)

秦钢 200 × 1600 不锈钢板坯连铸机 ..... 雷华, 王文学, 梁龙, 等 (17)

### 实验研究

冷轧深冲板成形极限应力的研究 ..... 张树艳, 马叙, 王志华, 等 (20)

基于几何偏差的夹送辊跑偏机理及数值模拟研究

..... 王高平, 李玉贵, 包野 (25)

平整机辊型优化研究与开发 ..... 陈春, 陈方丹 (28)

对称式三辊卷板机厚板压弯工艺参数分析

..... 乔波, 雷步芳, 付建华, 等 (32)

转炉炉壳温度场的有限元分析 ..... 朱大勇, 马大东, 马学东 (37)

夹紧式铝锭翻转机构仿真设计研究 ..... 李振伟, 李建华 (41)

莱钢 1 500 mm 热轧精轧模型存在问题的分析和处理 ..... 刘莱萌 (44)

### 设计计算

四锤头径向锻造装置受力分析 ..... 牛勇, 张营杰, 卫凌云, 等 (47)

150 t 精炼钢水包耐火层热-机械耦合应力分析

..... 陈德亮, 姚轶夫, 夏正良 (50)

板坯连铸机扇形段驱动辊水冷剖分轴承设计

..... 王长兴, 陈彦仲, 吉微, 等 (55)

3-PRRU 三维平动并联机器人的位置正解分析 ..... 刘家念, 赵新华 (59)

宝钢自制 140 t 框架车转向系统分析及运动模拟验证 ..... 刘加 (64)

钢带锁扣装置运动结构仿真分析 ..... 程铭, 许平, 刘军, 等 (68)

静电涂油机在冷轧重卷检查线上的应用和优化 ..... 乔顺平, 赵春禾 (72)

基于 SolidWorks 的冷轧管机动平衡仿真 ..... 许武, 李为, 凡明, 等 (76)

能耗制动中制动电阻的分析计算 ..... 焦悦, 商亚丹, 董波, 等 (81)

航空刹车装置动力试验台参数标定 ..... 马艳阳, 董丰收, 刘鹏, 等 (85)

### 故障诊断

基于功率谱容量维的液压阀故障诊断 ..... 吴文兵, 黄宜坚 (89)

### 设备改造

卷取机减速箱润滑系统改进 ..... 董春光, 蔡泉 (92)

# HEAVY MACHINERY

(Bimonthly Since 1953)

No. 2

(Serial No. 311)

2013

## CONTENTS

- Discussion of some misunderstanding in the field of straightening technology ..... CUI Fu (1)
- Current situation and development suggestion for key manufacturing technologies of high-performance gears  
..... ZHAO Yu-liang, LIN Shu-guo, WANG Yu-hang (5)
- 1 725 mm four-roll reversible hot rolling unit for magnesium alloy plate ..... LI Lei-sheng, ZHANG Qiu-shi, LIU Jun (9)
- Study on auxiliary equipments of extrusion press for aluminium profile  
..... ZHOU Shao-fan, ZHANG Jun, LI Zheng-li, et al (13)
- 200 mm × 1600 mm stainless steel slab caster in Taisteel ..... LEI Hua, WANG Wen-xue, LIANG Long, et al (17)
- Research on forming limit stress of cold-rolling deep-drawing sheet ... ZHANG Shu-yan, MA Xu, WANG Zhi-hua, et al (20)
- Geometry deviation based research of pinch roll deviation mechanism and numerical simulation  
..... WANG Gao-ping, LI Yu-gui, BAO Ye (25)
- Research and development of optimization of roll shape on temper mill ..... CHEN Chun, CHEN Fang-dan (28)
- Analysis of process parameters of symmetrical three-roll veneer reeling machine for thick plate  
..... QIAO Bo, LEI Bu-fang, FU Jian-hua, et al (32)
- Finite element analysis of temperature field of converter shell ..... ZHU Da-yong, MA Da-dong, MA Xue-dong (37)
- Simulation design of clamped turnover mechanism for aluminum pigs ..... LI Zhen-wei, LI Jian-hua (41)
- Analysis and solution of problems existing in 1 500 mm hot rolling and finishing rolling model in Laigang Steel  
..... LIU Lai-meng (44)
- Mechanics analysis on radial forging device with four dies ..... NIU Yong, ZHANG Ying-jie, WEI Ling-yun, et al (47)
- Analysis of thermo-mechanical coupling stress of refractory layer of 150 t refining ladle  
..... CHEN De-liang, YAO Yi-fu, XIA Zheng-liang (50)
- Design of water-cooled split bearing on sector section drive roll of slab continuous caster  
..... WANG Chang-xing, CHEN Yan-zhong, JI Wei, et al (55)
- Direct kinematics analysis of a novel 3-PRRU translational parallel manipulator ..... LIU Jia-nian, ZHAO Xin-hua (59)
- Analysis and motion simulation verification for steering system of 140 t frame vehicle made in Bao Steel ..... LIU Jia (64)
- Kinetic simulation and analysis for steel strip locking device ..... CHENG Ming, XU Ping, LIU Jun, et al (68)
- Application and optimization of static electricity greasing machine in cold rolling heavy volume inspection line  
..... QIAO Shun-ping, ZHAO Chun-he (72)
- Simulation of dynamic balance for cold Pilger mill based on SolidWorks ..... XU Wu, LI Wei, FAN Ming, et al (76)
- Analysis and calculation of braking resistor during dynamic braking ..... JIAO Yue, SHANG Ya-dan, DONG Bo, et al (81)
- Parameter calibration of dynamic test - bed used for aircraft brake devices  
..... MA Yan-yang, DONG Feng-shou, LIU Peng, et al (85)
- Fault diagnosis of hydraulic valve based on capacity dimension of AR power spectrum .....  
..... WU Wen-bing, HUANG Yi-jian (90)
- Modification for lubrication system in reducer of recoiling machine ..... DONG Chun-guang, CAI Quan (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: [zjedite@163.com](mailto:zjedite@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