



1953年创刊
总第322期

2014年11月20日出版

重型机械

HEAVY MACHINERY

2014 6



中国重型机械研究院股份公司

China National Heavy Machinery Research Institute Co., Ltd.



创新驱动发展 知识创造未来

专业成就价值 品质保证生命

中国重型机械研究院股份公司以产业强国为目标；拥有50多年的发展史，12个国家、行业、地方专业创新平台，200余项国内第一重型装备，300余项重大科学研究获奖成果，500余项专业技术，1000人的研发团队；提供黑色金属、有色金属材料成型过程中高、新、专、特、精成套装备；承担：工厂设计工艺设计、解决方案及工程总承包。

成果应用领域

- ◆ 大型船舶、汽车、钢结构用钢板及铬、镍、钼不锈钢板生产
- ◆ 家电用彩涂、贴塑、不锈钢板带生产线
- ◆ 铁路提速用重轨坯料、高速列车车箱用轻合金型材生产
- ◆ 国防用大型管、板、棒等专用型材生产装备
- ◆ 石油行业用管淬火生产线，非开挖钻杆加厚，压力管道用管高压检验生产线
- ◆ 大型电站、锅炉、核电、风电国产化部件专用锻造生产
- ◆ 航空航天用拉伸、锻压、轧环、矫直等特殊材料专用技术装备
- ◆ 工业窑炉有害气体、脱硫、脱氮、脱硝以及重金属净化及能量回收技术装备
- ◆ 工厂设计、工艺设计、解决方案及管控一体化系统

ISSN 1001-196X



WWW.SINO-HEAVYMACH.COM

中国重型机械研究院股份公司
万方数据

 中国机械工业集团公司
China National Machinery Industry Corporation

 中国重型机械研究院股份公司

地址：中国·西安·东元路209号
邮编：710032
电话：029-86322329
传真：029-86713965
邮箱：office@xaheavy.com

重型机械

Zhongxing Jixie

(双月刊 1953年创刊)

2014 第6期 (总第322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: 2014年11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) 86322672

86712995

86322581

传真: (029) 86322672

网址: <http://www.zxjqk.com>

E-mail: zjedit@163.com

目次

专题综述

重大装备的服役安全和发展趋势 杨海波, 黎明, 孙冬柏 (1)

新技术新设备

带钢重卷检查机组自动收尾新算法 崔卫华, 孙亚波, 任玉成, 等 (5)

欠驱动灵巧手机构设计 唐新星, 张楠, 张习焯, 等 (9)

实验研究

大直径重载行星滚柱丝杠径向锻造塑性成形的探讨
..... 张大伟, 张超, 赵升吨 (14)

极薄带钢高速准备机组振动计算方法研究
..... 孙亚波, 张康武, 任玉成, 等 (19)

修磨机主轴润滑与密封的分析和研究 王耀, 张小建 (24)

盲源分离原理在轧机振动中的应用研究 吴炳胜, 张子波 (28)

页岩气开发现状及关键技术研究 王建国, 徐能惠, 杜学斌 (31)

设计计算

钢管铣头倒棱机的创新设计 刘万顺, 张玉华, 陈凯, 等 (36)

悬挂式自动泵抽排液装置受力分析 孙峰, 张能 (40)

ZS-THP29-6300 液压机机身的有限元模态分析
..... 韩文佳, 毕大森, 李森, 等 (44)

拉矫机延伸率及张力辊传动装置差动轮系分析 张贵春, 张宁峰 (49)

大型钢锭铸造充型过程的数值模拟 房金乐, 支旭波 (53)

桥式起重机主梁可靠性分析系统的开发 武云鹏, 陈玲 (57)

短应力线轧机中球面垫与调整螺母接触有限元分析 武心朋 (61)

基于 AMESim 的电液比例压力阀建模与仿真 温彬, 解宁, 郭津津 (65)

链篦机头轮轴的分析与优化 田国富, 陈金铭 (70)

技术改造

引锭链磨损和起拱的改进 万书华, 崔扬, 张志君 (74)

加工工艺

铰接式钳口扇形板的加工工艺 杨学军 (77)

信息

洛轴精彩亮相 2014 中国国际轴承展 张文斌, 余柯 (80)

HEAVY MACHINERY

(Bimonthly Since 1953)

No. 6

(Serial No. 322)

2014

CONTENTS

- Service safety and development trend of major equipment YANG Hai-Bo, LI Ming, SUN Dong-bai (1)
- New calculation method of automatic tail end stop for strip recoiling and inspection line
..... CUI Wei-hua, SUN Ya-bo, REN Yu-cheng, et al (5)
- Mechanism design of underactuated dexterous hand TANG Xin-xing, ZHANG Nan, ZHANG Xi-ye, et al (9)
- Discussion of plastic forming process for large diameter planetary roller screw using radial forging
..... ZHANG Da-wei, ZHANG Chao, ZHAO Sheng-dun (14)
- Vibration calculation method research of high speed preparation line of super thin strip
..... SUN Ya-bo, ZHANG Kang-wu, REN Yu-cheng, et al (19)
- Research and analysis of grinder spindle lubrication and seal WANG Yao, ZHANG Xiao-jian (24)
- Applied research on blind source separation principle in mill vibration WU Bing-sheng, ZHANG Zi-bo (28)
- Research on status and key technology of shale gas development WANG Jian-guo, XU Neng-hui, DU Xue-bin (31)
- Innovative design of steel pipe milling and chamfering machine LIU Wan-shun, ZHANG Yu-hua, CHEN Kai, et al (36)
- Mechanical analysis of hanging automatic pumping device SUN Feng, ZHANG Neng (40)
- Finite element modal analysis of ZS-THP29-6300 carling hydraulic press HAN Wen-jia, BI Da-sen, LI Sen, et al (44)
- Analysis of elongation and differential gear train of bridle roll drive device for tension leveler
..... ZHANG Gui-chun, ZHANG Ning-feng (49)
- Numerical simulation of filling process in large steel-ingot FANG Jin-le, ZHI Xu-bo (53)
- Development of reliability analysis system for bridge crane girder WU Yun-peng, CHEN Ling (57)
- Finite element analysis on spherical pad and adjusting nuts contact of short-stress line mill WU Xin-peng (61)
- Modeling and simulation of electro-hydraulic proportional pressure valve based on AMESim
..... WEN Bin, XIE Ning, GUO Jin-jin (65)
- Analysis and optimization of the head axle of the grate TIAN Guo-fu, CHEN Jin-ming (70)
- Reform of dummy chain wear and arch camber WAN Shu-hua, CUI Yang, ZHANG Zhi-jun (74)
- Processing technology of hinge joint segment YANG Xue-jun (77)

通 知

《重型机械》网站 www.zxjqk.com
正式运行, 欢迎广大作者在线投稿!

E-mail: 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



罗特艾德(Rothe Erde)[®] 全球领先的回转支承制造商

徐州罗特艾德回转支承有限公司是由德国蒂森克虏伯集团属下的罗特艾德公司与徐工集团合资组建的回转支承专业制造商，我们的产品在工程机械、风力发电、海洋平台、冶金、矿山、医疗CT机以及军工等领域有着广泛的应用，一流的产品设计、精湛的制造工艺和可靠的质保体系让我们的回转支承产品享誉中外。创立于1861年的德国罗特艾德公司在全球11个国家建有17家回转支承工厂，个性化的解决方案最快捷地为客户提供优质服务。

徐州罗特艾德回转支承有限公司
地址：徐州经济开发区螺山路15号
邮编：221004
销售电话：0516-87661998
销售传真：0516-87767228
sales@xreb.com
www.xreb.com

徐州罗特艾德



ThyssenKrupp