



1953年创刊

总第340期

2017年11月20日出版

2017 6

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，依托中国重型机械研究院股份公司，由重型锻压装备研究所为主，协同重型院相关研究所共同建设，是国家科学技术部于2007年7月批准建设的首批企业国家重点实验室，2012年5月通过国家验收，正式进入国家重点实验室行列。

重点实验室下设金属材料挤压装备技术、自由锻造装备技术、电液锤装备技术和金属材料特种成型装备技术四个试验研究室。并在实验室基础上建成了国家科技创新平台——“金属挤压/模锻设备与工艺创新能力平台”及“陕西省大型工业铝型材挤压技术与装备工程技术研究中心”。

实验室现有固定编制人员76人，其中：中国工程院院士1人；教授级高工16人（含国家百千万人才1人、中青年科技创新领军人才1人）；具有博士学位者5人，博士后3人，在站博士后1人；形成了一支专业结构合理、锐意进取科研型团队。

实验室拥有挤压实验台、锻造实验台、轧环实验台、电液锤实验台、泵、阀、马达综合实验台；相关分析检测仪器设备及数据分析处理平台。实验室设有开放基金，并作为公共平台对社会开放。

实验室以依托单位为主体，市场为导向，按照产学研用紧密结合的技术创新体系进行实验研究。已承担国家级重大科研任务8项，其中国家科技重大专项5项、国家重点基础发展计划2项、国家科技支撑计划1项，服务企业100余家。获得国家及省部级奖励22项，授权发明专利45件；在国内外重要刊物发表论文92篇；制定行业标准与规范7项；参与编撰《锻压设备手册》和《金属挤压机》；重点实验室所研发的装备获国家及省部级新产品称号6项。



5MN卧式双动挤压机



1m径轴高转速轧珠机



3T全液压电液锤



5MN快锻液压机

ISSN 1001-196X



中国重型机械研究院股份公司
万方数据



中国机械工业集团有限公司
China National Machinery Industry Corporation



中国重型机械研究院股份公司
China National Heavy Machinery Research Institute Co., Ltd.

地址：西安市未央区东元路209号
电话：029-86322669 86322329
传真：029-86713965



重型机械

Zhongxing Jixie

(双月刊 1953年创刊)

2017 第6期 (总第340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
赵勇 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 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 米娇娇

印刷: 西安创维印务有限公司

出版日期: 2017年11月20日

公开发行

国内发行: 中国邮政集团公司

陕西省报刊发行局

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) 86712995

86322581

传真: (029) 86322672

网址: <http://www.zxjxqk.com>

E-mail: zjeddit@163.com

目次

· 专题综述 ·

民口大型装备研制类院所实践军民融合战略的探索

..... 屈薛勇, 陈峰, 黄维勇 (1)

· 新技术新设备 ·

带钢精整机组渐变张力助卷新技术 王鹏, 孙亚波, 刘渭苗, 等 (6)

兆瓦级机械封闭试验台的研制与应用 梁新文, 闫焕景, 王奇晖, 等 (9)

新型高压开关壳体 (GIS) 专用多功能液压翻边机

..... 郝乐, 郝瑾, 汪洋, 等 (12)

具有断带缓冲保护功能的拉伸机预夹紧系统

..... 常瑜, 张超, 汪恩辉, 等 (16)

基于 TRIZ 理论的圆盘剪刀盘滴油装置创新设计

..... 贾海亮, 景群平, 冀俊杰, 等 (19)

· 实验研究 ·

液压泵控缸伺服系统 T-S 模糊模型在线辨识研究

..... 郑维, 王洪斌, 张志明, 等 (23)

兆瓦级超高速永磁电机轴刚性与模态分析 张炳义, 刘利军, 冯桂宏 (28)

永磁悬浮回转驱动系统的磁场分析 陈涛, 赵智宇, 李东, 等 (33)

机床主轴径向回转误差的测量与研究 杨赫然, 郭学庆, 孙兴伟 (37)

固结磨料研磨 CVD 金刚石膜的运动轨迹仿真及试验研究

..... 罗和平, 刘永吉, 何艳, 等 (42)

图像识别技术在板材缺陷识别中的应用

..... 柴文婷, 胡鹰, 李雯琼, 等 (46)

基于 ADAMS 仿形飞锯机锯切功率的分析与研究

..... 梅克明, 柴晓艳, 马鲁豪, 等 (50)

压缩式封隔器的密封胶筒材料性能研究 陆如东, 钱月 (55)

耐磨环的质量改进研究 陈莹, 赵清 (59)

· 设计计算 ·

一种新型椭圆齿轮马达的动力学分析 魏爽, 李殿起, 陈平亮, 等 (65)

轴流风机叶片优化设计仿真与模态分析 周勃, 王慧, 张亚楠 (71)

炼钢渣滚筒主体结构热应力分析 黄成永 (76)

两种轴承仿真方式对风机主机架计算的影响 陈明 (81)

机械密封的优化设计 王洪群, 周国忠, 虞培清 (85)

期刊基本参数: CN61-1113/TH*1953*b*A4*zh*P*¥15.00*20*2017-11

HEAVY MACHINERY

(Bimonthly Since 1953)

No. 6

(Serial No. 340)

2017

CONTENTS

- Exploration on large equipment research institute take into civil military integration QU Xue-yong, CHEN Feng, HUANG Wei-yong (1)
- New control technology of gradual tension recoiling for strip finishing line WANG Peng, SUN Ya-bo, LIU Wei-miao, et al (6)
- Development and application of megawatt closed mechanical drive tester LIANG Xin-wen, YAN Huan-jing, WANG Qi-hun, et al (9)
- A novel type of multifunctional hydraulic flanging machine for high voltage switch case (GIS) HAO Le, HAO Jin, WANG Yang, et al (12)
- Pre-clamping system of tension stretcher with protection buffer for broken belt CHANG Yu, ZHANG Chao, WANG En-hui, et al (16)
- Innovative design of the trimming disc shear drop oil device based on TRIZ JIA Hai-liang, JING Qun-ping, JI Jun-jie, et al (19)
- Research on online identification of T-S fuzzy model for hydraulic servo system with pump controlled cylinder ZHENG Wei, WANG Hong-bin, ZHANG Zhi-ming, et al (23)
- Rigidity and modal analysis of the transmission shaft for MW super high speed PM motor ZHANG Bing-yi, LIU Li-jun, FENG Gui-hong (28)
- Analysis on magnetic field of the rotation driving system using permanent-magnetic suspension CHEN Tao, ZHAO Zhi-yu, LI Dong, et al (33)
- The measurement and research of machine tool spindle radial rotation error YANG He-ran, GUO Xue-qing, SUN Xing-wei (37)
- Motion simulation and experimental research of lapping CVD diamond film with fixed abrasive LUO He-ping, LIU Yong-ji, HE Yan, et al (42)
- Recognition of shape defects Application of image technique for shape defects CHAI Wen-ting, HU Ying, LI Wen-qiong, et al (46)
- Analysis and research of profiling flying saw power based on ADAMS MEI Ke-ming, CHAI Xiao-yan, MA Lu-hao, et al (50)
- Study on the properties of sealed plastic cartridge material of compressible packer LU Ru-dong, QIAN Yue (55)
- Research on quality improvement of wearing ring CHEN Ying, ZHAO Qing (59)
- Dynamic analysis of a new type elliptical gear motor WEI Shuang, LI Dian-qi, CHEN Ping-liang, et al (65)
- Simulation and modal analysis of optimization design axial-flow fan blades ZHOU Bo, WANG Hui, ZHANG Ya-nan (71)
- Thermal stress analysis on main structure of steelmaking slag processing drum HUANG Cheng-yong (76)
- Influence of two kinds of bearing simulation on the calculation of main frame for wind turbine CHEN Ming (81)
- Optimum design of mechanical seal WANG Hong-qun, ZHOU Guo-zhong, YU Pei-qing (85)

通 知

《重型机械》网站 www.zxjxqk.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



中钢设备有限公司

中钢设备有限公司（英文缩写SINOSTEEL MECC）系中国中钢股份有限公司作为出资人的一人有限责任公司（法人独资），是集国内外冶金工程总承包、成套设备及备品备件供应，矿山、非钢业务，工程项目管理，工程及设备监理，机电产品设计与制造为一体，开展专业化、国际化经营的工程技术公司。公司拥有国家甲级机电设备成套资质、国家甲级设备监理资质、进出口经营权 and 对外经济技术合作经营权等资质，并通过质量、环境和职业健康安全三大管理体系认证。近年来，公司先后被评定为我国对外承包工程AAA级信用企业、中国对外贸易AAA级信用等级企业、中国境外成套工程AAA级信用企业。

经过四十年的不断发展和积累，中钢设备已成为中国钢铁行业工程项目建设的一支主力军。特别是进入二十一世纪，凭借较强的市场营销、资源整合、系统集成能力，实现了跨越式发展。公司先后完成了国内各主要大型钢铁企业的矿山、焦化、烧结、球团、高炉、转炉、电炉、连铸以及热连轧、冷连轧、炉卷轧机、中板轧机、型钢轧机、棒线材轧机及板材各种后处理线和节能环保等400多项国家重点冶金建设项目，已经具备了承包建设大型综合性钢铁联合企业的能力。自2004年公司参加中国勘察设计协会、中国工程咨询协会组织的“中国工程总承包企业营业额百名排序”以来，一直居于冶金行业企业前5名。

公司积极开展国际化经营，已成为国际冶金工程领域具有重要影响力的工程技术公司，在海外市场享有较高声誉。近年来，公司总承包了迄今为止中国在海外建设的最大级别高炉（土耳其3050m³高炉）、最大规格烧结（土耳其300m²烧结机）、最大规格焦炉（土耳其2×6m×65孔焦炉、日本住友金属和歌山钢铁厂2×6m×65孔焦炉）、最大的连铸、热连轧（土耳其年产110万吨短流程钢厂连铸、热连轧项目）、最大的捣固式焦炉（印度JSW年产190万吨捣固式焦炉）等一批具有国际影响的工程项目，充分展示了在国际工程项目建设领域的综合竞争实力。公司连续三年名列美国《工程新闻记录》（ENR）全球最大225家国际承包商中行列。

十二五期间，中钢设备将继续坚持以市场为导向，以效益为中心，以满足客户多元化需求为根本，着力培育和提升作为国际工程承包商的五大核心能力，大力拓展冶金工程总承包、机电设备与备品备件、矿山、非钢四大板块业务，实现“四轮驱动”，努力打造中国一流、国际知名的工程承包商。



中钢设备承建的重钢环保搬迁工程



中钢设备承建的土耳其ISDEMIR3050立米高炉

执行董事兼总经理：陆鹏程

地址：北京市海淀区海淀大街8号26层 邮编：100080

总机：0086-10-62688188 传真：0086-10-62688098



中钢设备承建的土耳其TOSYALI950mm热连轧及板坯连铸机



中钢设备承建的土耳其ISDEMIR 300平米烧结机