



CN 11-1942/TG
CODEN:DUJID9

锻压技术®

DUANYA JISHU / Vol.44 No.6 FORGING & STAMPING TECHNOLOGY



主办单位：北京机电研究所有限公司 中国机械工程学会塑性工程分会



转向节机加自动线

湖北三环锻造有限公司是三环集团有限公司的子公司，是采用模锻工艺生产钢质模锻件专业化厂家，现拥有以国际先进水平8000T、6300T电动螺旋压力机为主体的17条锻造线，以网带式连续电加热调质炉为主体的14条热处理线，以德国、日本、韩国加工中心为主体的26条机加线和19条模具加工线。已具备年产锻件10万吨，主导产品汽车转向节300万件的生产能力，年产销规模达10亿元。拥有Solidworks、NX8.5三维造型，Deform10.0、AFDEX锻造成形有限元分析等产品开发模拟仿真软件；拥有以汽车零部件涡流硬度裂纹检测系统和三坐标测量机为主体的先进质量检测设备；已通过IATF16949、ISO14001、OHSAS18001体系认证；德国联邦铁路产品认证；公司检测手段完备，质量保证体系健全，产品质量稳定可靠。



突缘



铝合金转向节



转向节



直拉杆臂



丁字臂

ISSN 1000-3940
06
9 771000 394192



湖北三环锻造有限公司

地址：湖北谷城县城关镇过山口街22号
电话：(0710) 7232310 7318999
传真：(0710) 7241753 7262169

邮编：441700
E-mail: hbshdz@263.net
Http://www.hbshdz.cn

1958年创刊

《锻压技术》收录情况:

中文核心期刊

中文核心期刊要目总览 (北京大学)

中国科学引文数据库 (CSCD)

中国科技期刊引证报告(CJCR)

中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊)

中国学术期刊文摘数据库 (核心版, CSAD-C)

中国学术期刊文摘数据库 (英文版)

中国学术期刊综合评价数据库

中国学术期刊 (光盘版)

中国知网

万方数字化期刊群

RCCSE中国核心学术期刊

美国剑桥科学文摘(CSA)

美国化学文摘 (CA)

日本科学技术振兴机构数据库 (JST)

俄罗斯文摘杂志(AJ)

优先数字出版: 中国学术期刊(光盘版)电子杂志社

《锻压技术》编委会

主任: 胡正襄^{院士}

常务副主任: 陆辛

副主任: 谢谈^{院士} 谢建新^{院士} 张凯锋 曾攀

编委: (按姓氏笔划为序)

丁明明	马庆贤	万敏	王云飞
王以华	王仲仁	王秀凤	王志刚
王宝雨	王忠金	王新云	方刚
孔祥东	白秉哲	任广升	任学平
孙友松	华林	刘玟 ^{院士}	刘宗德
刘相华	闫洪	阮雪榆 ^{院士}	阮锋
张士宏	张立文	张立斌	张华
张亚光	张建	张金	张凯锋
陆辛	宋玉泉 ^{院士}	宋宝楹	宋湛蘋
吴玉坚	吴带生	李军	李志刚
李宏伟	李社钊	李建军	李明哲
李淼泉	陈军	陈拂晓	陈强
陈新平	杨合	杨建辉	运新兵
苑世剑	金红	郎利辉	林忠钦 ^{院士}
周杰	周贤宾	单德彬	胡正襄 ^{院士}
侯红亮	钟志平	钟志华 ^{院士}	赵升吨
赵国群	赵震	夏巨谔	夏琴香
郭成	郭灵	郭宝峰	郭斌
聂绍珉	贾俐俐	高俊峰	海锦涛
黄庆学 ^{院士}	盛虹伟	曹春晓 ^{院士}	韩飞
谢水生	谢建新	谢谈	蒋鹏
彭颖红	曾攀	詹艳然	管延锦
蔡念			

外籍编委:

T. A. Dean (英)	A. N. Bramley (英)
M. Geiger (德)	K. B. Nilsen (丹)
堂田邦明 (日)	中川威雄 (日)
ManSoo Joun (韩)	傅铭旺 (新加坡)

万方数据

锻压技术[®] DUANYA JISHU

FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

目次

- 综述
 - 我国精锻技术的现状及发展趋势..... 夏巨谔, 邓磊, 金俊松, 等 (1)
- 锻造
 - 6082 铝合金转向节模锻工艺及变形规律..... 许周礼, 陈天赋, 张运军, 等 (17)
- 板料成形
 - 金属薄板单轴弹塑性屈曲变形与回弹的几何参数研究
..... 刘俊, 丁子祈, 韩先洪 (24)
 - 基于径向基函数近似模型的板料自由折弯成形回弹预测
..... 韩江, 窦龙龙, 夏链, 等 (30)
 - 基于两段排样方式的剪冲下料优化算法..... 向文欣, 荀珂, 冉翠翠 (35)
 - 某汽车后地板横梁冲压成形数值模拟及参数优化..... 莫明立 (41)
 - 基于 Dynaform 的 B 柱加强件热冲压全流程仿真及优化
..... 刘雪飞, 黄馨阅, 向相, 等 (46)
- 管材成形
 - 皮尔格冷轧 304 不锈钢管组织及性能研究..... 李伟, 楚志兵, 帅美荣, 等 (53)
 - 汽车内凹形管梁热成形工艺..... 于洪兵, 张亚岐, 杨兴园, 等 (59)
- 特种成形
 - 铝合金复杂薄壁件热等静压成形数值模拟..... 徐文才, 郎利辉, 黄西娜, 等 (65)
 - 车轴倒棱成形工艺及型砧设计..... 曹中源, 庄新村, 张艳, 等 (73)
 - 基于改进本构模型的超声辅助渐进成形仿真研究
..... 陈晓晓, 徐长续, 成梓楠, 等 (81)
 - 坯料温度不均对高压气瓶反挤压件质量的影响
..... 赵长财, 郝海滨, 胡丽梅, 等 (88)
 - 组合形活塞销冷镦挤成形工艺方案设计..... 隋毅, 梁强 (97)
- 装备与成套技术
 - 随机啮合参数下辊轧机传动系统动力学特性分析..... 魏香林, 梁柱 (103)
 - 三种对称多连杆式冲压机构传动特性对比分析... 贾大明, 王俊卿, 刘志刚 (110)
 - 大型锻压设备承弯组合结构临界预紧参数研究..... 董晓传, 金森 (115)
- 模具
 - 楔传动机构在支架级进模具中的应用..... 钟江静, 梁士红 (122)

2019年 第44卷 第6期 (总第285期) (月刊) 6月25日出版

责任编辑: 安若雍、魏巍



目次

○ 测试技术

基于振动红外热像技术的承压材料裂纹检测

.....董丽虹, 向明, 王海斗, 等 (127)

○ 节能技术

冲压成形节能优化方法王庆阳, 高梦迪, 李磊, 等 (134)

○ 材料与成形性能

高强度钢分段线性硬化平面应变 UMAT 开发及应用李荣启, 龚志辉 (145)

钼板的冲杯试验和拉深试验研究刘浩, 陈再良, 王昌儒 (150)

复杂截形高强钢闭口防撞梁成形及回弹研究

.....曹大兴, 高亚南, 王吉彬, 等 (154)

不同 FSP 转速处理的车减震材料用 Mg-Zn-Zr 合金超塑性变形分析

.....尚霞, 马利华 (162)

○ 理论与实验研究

偏心旋转低周疲劳下料的声发射特性实验

.....金东, 李靖祥, 任芋见, 等 (168)

车用 6061 铝合金三级轧制加工的力学性能及组织演变分析

.....韦玉堂, 蔡建军 (173)

奥氏体不锈钢 321 合金不同应变速率下动态再结晶分析

.....解婧陶, 王钦娟, 王璐银 (178)

基于 PSO-BP 模型的 5083 铝合金力学性能预测

.....崔鑫, 张建平, 张能辉 (183)

终轧温度对热轧双相钢 DP580 组织及性能影响

.....郭子峰, 张衍, 李秋寒, 等 (188)

○ 信息

QC 检测仪器网 (23) 《锻压技术》杂志征稿简则 (40、58) 欢迎订阅《塑性工程学报》杂志 (64) 关于中国机械工程学会塑性工程分会发展会员的通知 (72) 欢迎订阅《锻压技术》杂志 (月刊) (80) 警惕不法网站, 保障投稿安全 (87) 《锻压技术》杂志敬告新老广告客户 (109) 《锻压技术》郑重声明 (121) 《锻压技术》读者信息反馈卡声明 (133) “2019 年模锻技术培训及标准宣贯研讨会”在山东省济南市成功举办 (167) 《锻压技术》杂志入选《世界学术期刊学术影响力指数 (WAJCI) 年报》Q2 区、欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号 (182) 第十六届全国塑性工程学术年会暨第八屆全球華人塑性技术研讨会 (192)

主管单位: 中国机械工业联合会

主办单位: 北京机电研究所有限公司

中国机械工程学会塑性工程分会

编辑出版: 《锻压技术》编辑部

主 编: 陆 辛

副 主 编: 金 红

编辑部主任: 金 红

编辑部副主任: 魏 巍

英文编辑: 王秀凤 (兼)

广告设计: 史志文

编辑部地址: 北京市海淀区学清路18号

邮政编码: 100083

电话: (010) 62920652 82415085

传真: (010) 62920652

电子信箱: fst@263.net (稿件)

hjshizhiwen@163.com (广告)

网址: www.fstjournal.net

印刷: 北京科信印刷有限公司

出版日期: 每月25日

国际标准连续出版物号: ISSN 1000-3940

CODEN: DUJID9

国内统一连续出版物号: CN 11-1942/TG

广告经营许可证: 京海工商广字第0012号

国内邮发代号: 2—322

总发行处: 北京报刊发行局

国内订阅: 全国各地邮电局

国内定价: 20.00元

国外邮发代号: BM5549

国外总发行处: 中国国际贸易总公司

国外定价: 10美元

刊名商标注册证号: 第7054460号



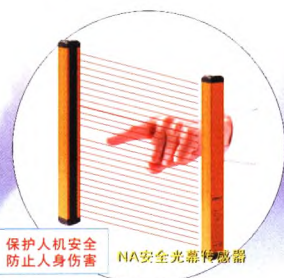
锻压技术网站



锻压技术微信

传感器专家

光幕传感器
光电传感器
接近传感器
固态继电器
智能数显表
控制器



制中沪

广告查询编号: 0359

上海中沪电子技术研究所
上海中沪电子有限公司
总部: 上海市闵行区都会路2338号9号楼 邮编: 201108
电话: 021-64393203 54363635 传真: 021-54353161
技术服务热线: 400-820-1600 800-820-1600
Http://www.zonho.com.cn Email: info@zonho.com.cn

ISO9001 CE

Responsible Department: China Machinery Industry Federation

Sponsor: Beijing Research Institute of Mechanical & Electrical Technology, BRIMET Society for Technology of Plasticity, CMES

Edited by: Editorial Office of Forging & Stamping Technology

Chief Editor: Lu Xin

Vice Chief Editor: Jin Hong

Address: No.18 Xueqing Road, Beijing, P.R.China

Post Code: 100083

Tel: (010) 62920652 82415085

Fax: (010) 62920652

E-mail: fst@263.net

hjshizhiwen@163.com

Http://www.fstjournal.net

Printed by: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Published Date: 25th Monthly

Publication Number: ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

CODEN: DUJID9

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation

Price: 10 USD

The journal resolutely resists all academic misconduct, once found, the paper will be withdrawn immediately.

锻压技术® DUANYA JISHU FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

CONTENTS

- **SUMMARY**
Current situation and development trend of precision forging technology in China Xia Juchen, Deng Lei, Jin Junsong, et al(1)
- **FORGING**
Die forging technology and deformation law of steering knuckle for 6082 aluminum alloy..... Xu Zhouli, Chen Tianfu, Zhang Yunjun, et al(17)
- **SHEET FORMING**
Study on geometric parameters of uniaxial elastoplastic buckling deformation and springback for sheet metal.....Liu Jun, Ding Ziqi, Han Xianhong(24)
Springback prediction of sheet metal free bending based on approximation model of radial basis function
.....Han Jiang, Dou Longlong, Xia Lian, et al(30)
An optimization algorithm for shearing and punching problem based on two-segment layoutXiang Wenxin, Xun Ke, Ran Cuicui (35)
Numerical simulation and parameters optimization on stamping for rear floor beam of an automobile.....Mo Mingli(41)
Simulation and optimization on B-pillar reinforcing parts during hot stamping process based on Dynaform
.....Liu Xuefei, Huang Xinyue, Xiang Xiang, et al(46)
- **TUBE FORMING**
Research on microstructure and properties for Pilger cold rolled 304 stainless steel tubeLi Wei, Chu Zhibing, Shuai Meirong, et al(53)
Hot forming technology of inner concave tube beam for automobile
.....Yu Hongbing, Zhang Yaqi, Yang Xingyuan, et al(59)
- **SPECIAL FORMING**
Numerical simulation of complex thin-walled aluminum alloy part manufactured by hot isostatic pressing
..... Xu Wencai, Lang Lihui, Huang Xina, et al(65)
Axle chamfer forming process and anvil design
.....Cao Zhongyuan, Zhuang Xincun, Zhang Yan, et al(73)
Research on simulation of ultrasonic-assisted incremental forming based on improved constitutive model
.....Chen Xiaoxiao, Xu Changxu, Cheng Zinan, et al(81)
Influence of uneven temperature of blank on quality of backward extrusion part for high pressure cylinder
.....Zhao Changcai, Hao Haibin, Hu Limei, et al(88)
Process design on cold upsetting and extruding for combination piston-pin
..... Sui Yi, Liang Qiang(97)
- **EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY**
Dynamics characteristic analysis on roll mill transmission system with random meshing parameters.....Wei Xianglin, Liang Zhu (103)



CONTENTS

Comparative analysis on transmission characteristics for three stamping mechanisms of symmetrical multi-link type

.....Jia Daming, Wang Junqing, Liu Zhigang(110)

Research on critical preload parameters of bearing-bending composite structure for large forging equipment Dong Xiaochuan, Jin Miao(115)

○ DIE TECHNOLOGY

Application of wedge drive mechanism in bracket progressive die

.....Zhong Jiangjing, Liang Shihong(122)

○ MEASUREMENT & TEST TECHNOLOGY

Crack detection of pressure-bearing material based on vibration infrared thermal imaging technology

.....Dong Lihong, Xiang Ming, Wang Haidou, et al(127)

○ ENERGY-SAVING TECHNOLOGY

Energy-saving optimization method of stamping

.....Wang Qingyang, Gao Mengdi, Li Lei, et al(134)

○ MATERIAL & FORMING PERFORMANCE

Development of piecewise linear hardening plane strain UMAT and its application for high strength steelLi Rongqi, Gong Zhihui(145)

Research on cupping test and drawing test of tantalum sheet

.....Liu Hao, Chen Zailiang, Wang Changru(150)

Research on forming and springback of closed anti-collision beam for high-strength steel with complex cross-section

.....Cao Daxing, Gao Yanan, Wang Jibin, et al(154)

Superplastic deformation analysis on Mg-Zn-Zr alloy for vehicle shock-absorbing material with different FSP rotation speedsShang Xia, Ma Lihua(162)

○ THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH

Experiment of acoustic emission characteristics for eccentric rotating low cycle fatigue cutting Jin Dong, Li Jingxiang, Ren Yujian, et al(168)

Analysis on mechanical properties and microstructure evolution of 6061 aluminum alloy for vehicles in three-stage rolling process

.....Wei Yutang, Cai Jianjun(173)

Dynamic recrystallization analysis on austenitic stainless steel 321 alloy at different strain rates.....Xie Jingtao, Wang Qinjuan, Wang Luyin (178)

Prediction of mechanical properties for 5083 aluminum alloy based on PSO-BP model.....Cui Xin, Zhang Jianping, Zhang Nenghui(183)

Influence of finishing rolling temperature on microstructure and property for hot-rolled dual phase steel DP580

.....Guo Zifeng, Zhang Yan, Li Qiuhan, et al(188)

广告索引

湖北三环锻造有限公司 (封面)

江苏龙城精锻有限公司/龙城电装 (常州)

有限公司 (封二)

辽阳锻压机床股份有限公司 (封三)

开封现代工业炉有限公司 (封底)

北京机电研究所有限公司-AFDEX (彩插1)

中机锻压江苏股份有限公司 (彩插2)

重庆恒锐金鼎感应科技有限公司

(彩插3)

2019北京国际热处理展会 (彩插4)

中国锻压协会 (彩插5)

2019中国国际金属成形展览会 (彩插6)

《锻压技术》读者信息反馈卡

(彩插7、8)

上海中沪电子技术研究设计所/上海中沪

电子有限公司 (彩侧)

北京机电研究所有限公司 (侧条)

本刊已加入中国学术期刊网络出版总库、CNKI系列数据库、中国期刊网、万方数据资源系统等。本刊一次性支付给作者的稿酬中包括电子版和网络版的著作权使用费。如作者不同意将文章收入此类数据库,请做出书面声明,本刊将作适当处理。



开封现代

蓄热式锻造加热炉



出料口



控制面板

特点

1. 额定温度1350℃，天然气能耗40-60Nm³/t，能耗仅为中频炉的1/3-1/2，能耗低无污染。
2. 全自主程控系统，自动进出料，达到一人多机，有效降低人工成本。
3. 变频控温，加热均匀，炉温均匀性≤±10℃
4. 加热速度快，开炉30-50min即可锻打；氧化脱碳少，烧损率≤0.5%，节省材料，延长模具使用寿命。
5. 全新蓄热设计，模块化炉体，结构紧凑，维修方便。

技术参数

型号	XRMG-1000	XRMG-2000	XRMG-3000
加热室尺寸	1750x800	2750x1000	3500x1200
加工范围	D = φ30- φ300mm L=100-2500mm		
额定温度	1350℃		
控温方式	自动变频		
控温点数	1		
炉温均匀性	±10℃		
最大生产率	1000kg/h	2000kg/h	3000kg/h
最大耗气量	60Nm ³ /h	110Nm ³ /h	150Nm ³ /h
燃气压力	10kPa		
燃气接口	DN50	DN65	DN80
推料方式	气动/液压		



万方数据

开封现代工业炉有限公司

经营地址：开封市汴东产业集聚区东昌路2号 邮编：475002
 销售热线：0371-22968111、13837856639、13598789918
 售后服务：0371-23932002 13569502865 传真：0371-22968100
 网 址：<http://www.xdlu.com> E-mail:xdlu@xdlu.com

*以上数据和资料由开封现代工业炉有限公司提供



广告查询编号：0335