

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：胡正寰^{院士}

常务副主任：陆 辛

副主任：谢 谈 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 玠 ^{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}	宋宝韞	宋湛蕓
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	胡正寰 ^{院士}
侯红亮	钟志平	钟志华 ^{院士}	赵升吨
赵国群	赵 震	夏巨湛	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 ^{院士}	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）

锻压技术[®] DUANYA JISHU

FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

目 次

○ 综述

国内楔横轧技术现状与发展趋势.....张军改，崔松松，秦思晓，等 (1)

○ 锻造

空洞闭合预测模型的数值模拟研究秦 敏，刘建生 (8)

基于傅里叶描述子的预成形设计.....黄超群，来 飞 (16)

准 β 锻造工艺对 TC21 钛合金大型锻件组织及性能的影响

.....周晓虎，刘 卫，郝 芳，等 (29)

EPS 转向导杆冷热锻结合成形工艺.....王 涛，刘光辉，孙红星，等 (35)

用钛合金板锻造带球形法兰芯轴型零件新工艺

.....陈 岩，陈修琳，陆 敏，等 (40)

○ 板料成形

厚度比对轧制 Cu/Al 复合板拉剪强度的影响...马啸昌，冯 光，王 涛，等 (45)

基于 Autoform 的汽车天窗加强环成形模拟及工艺优化.....权 宏，张海波 (53)

单侧轴倾斜角度对小锥角锥度壁板成形精度的影响

.....胡德友，李继光，朱亚蓉，等 (59)

模具间隙和齿圈压板位置对精冲不锈钢厚法兰静水压应力影响的仿真分析

.....谈正光，张 雨 (64)

○ 管材成形

带波纹薄壁不锈钢管的弯曲成形工艺徐 勇，靳鹏飞，田亚强，等 (71)

○ 特种成形

预加热对 TA1 钛合金自冲铆接性能的影响.....黄志超，肖 锐，刘帅红，等 (80)

太阳轮内花键精密整形方法冯文杰，李 栋，周 凤，等 (86)

基于响应面法的 22MnB5 高强度钢热冲压成形性优化

.....李奇涵，景淑帆，高 嵩，等 (93)

激光选区熔化 316L 不锈钢小型薄壁复杂零件成形质量分析

.....门正兴，刘建超，周 杰，等 (102)

TC4 钛合金曲母线回转体蒙皮成形工艺.....祝世强，王大刚，王新宇，等 (107)

基于 BP 神经网络的镁合金轮毂旋转挤压工艺.....王剑锋 (111)

基于多特征模型加工的数控渐进成形轨迹...冯 辉，后柏宇，赵 佩，等 (116)

○ 装备与成套技术

基于 OPC UA 的典型塑性成形机床设备模型的研究与应用

.....孙 勇，黄达力，王麟琨，等 (122)



目次

基于有限元计算的冷锻压力机组合机身的结构优化
.....白玉冰，侯佳欣，张志国，等 (130)

压力机故障实时自诊断方法与系统张传锦，高建波，王 岩，等 (136)

○ 模具

控制凸轮挤压成形模优化设计匡余华 (141)

带双浮动机构的汽车外板冲切、弯曲一体模具设计丁艺闻，王 俊 (146)

桥梁支座用球面不锈钢板的成形模具设计赵连刚，柳 胜，梁 旭 (152)

○ 摩擦与润滑

基于变摩擦系数的铝合金板料成形性能试验陈德茂，夏建生，周 鑫 (158)

○ 加热与热处理

N02200 板材热加工断裂失效分析杨 哲，李 桂，张树志，等 (163)

○ 测试技术

冲压磨削平板类零件的表面缺陷检测陈麒麟，王东兴，林建钢，等 (168)

基于双阈值图像区域生长法的冲压件划痕检测
.....田洪志，王东兴，林建钢，等 (175)

○ 材料与成形性能

应变量对 WE43 镁合金微观组织演变及力学性能的影响
.....何 进，何建丽，陈 飞 (182)

Nd 含量对铸锻加工 AZ91D 镁合金微观组织和力学性能的影响
.....邵海泉，李强军 (189)

○ 理论与实验研究

带收缩因子粒子群优化算法对热轧负荷分配的优化
.....张汉文，仲兆准，黄 虎 (194)

热成形用硼钢热膨胀性能测试及应用安保芹，牟月辉，楚淑云，等 (200)

基于智能算法的无铆钉连接工艺优化邓长勇，肖贵乾 (204)

○ 信息

锻压领域机械行业标准《钢质汽车转向节臂锻件 工艺规范》研制项目获批立项 (15)

《锻压技术》读者信息反馈卡声明 (70) 2020 年 4 月 16 日发布的 5 项锻压领域

行业标准内容简介 (92) AFDEX 智能化金属成形模拟软件 (101) “2020 上海锻压

技术与装备展”将于 2020 年 10 月 10-13 日在上海虹桥国家会展中心盛大开幕

(151) 欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号 (162) 关于开展“锻压企业

质量工程师”培训与认证暨锻压标准宣贯工作的通知 (199)

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）
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
电子信箱：fst@263.net（稿件）
fst_linyutong@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：25.00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

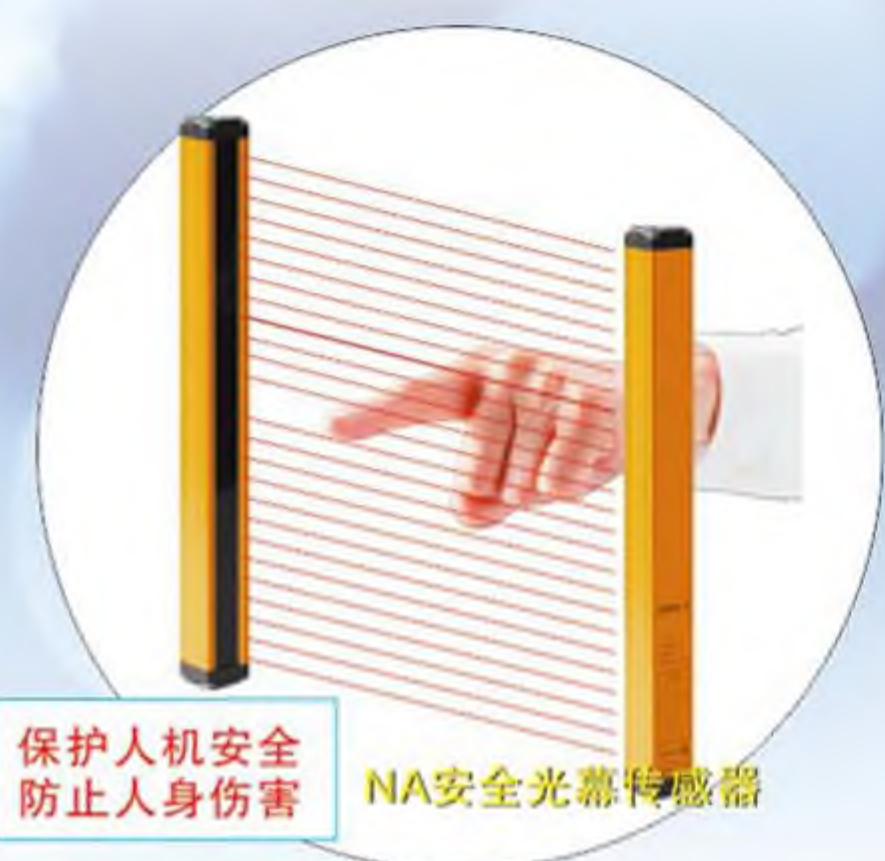


锻压技术网站



锻压技术微信

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



上海中沪电子技术研究设计所
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

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

E-mail: fst@263.net

fst_linyutong@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 cross wedge rolling technology in China.....Zhang Jungai, Cui Songsong, Qin Sixiao, et al(1)

○ FORGING

Research on numerical simulation for cavity closure prediction model

.....Qin Min, Liu Jiansheng(8)

Preforming design based on Fourier descriptor..... Huang Chaoqun, Lai Fei(16)

Influence of quasi-β forging process on microstructure and properties of TC21 titanium alloy large forgingsZhou Xiaohu, Liu Wei, Hao Fang, et al(29)

Cold and hot forging combined forming process of steering rod in EPS

.....Wang Tao, Liu Guanghui, Sun Hongxing, et al(35)

New technology of forging mandrel part with spherical flange for titanium alloy plateChen Yan, Chen Xiulin, Lu Min, et al(40)

○ SHEET FORMING

Influence of thickness proportion on tensile-shear strength for rolling Cu/Al composite sheetsMa Xiaochang, Feng Guang, Wang Tao, et al(45)

Forming simulation and process optimization on automobile skylight reinforcement ring based on Autoform.....Quan Hong, Zhang Haibo(53)

Influence of inclination angel for unilateral axis on forming precision of taper panel with small taper

.....Hu Deyou, Li Jiguang, Zhu Yarong, et al(59)

Simulation analysis on the influence of mold clearance and ring gear pressure plate location on hydrostatic stress for fine-blanking stainless steel thick flange..... Tan Zhengguang, Zhang Yu(64)

○ TUBE FORMING

Bending process of thin-walled stainless steel tube with corrugated section

.....Xu Yong, Jin Pengfei, Tian Yaqiang, et al(71)

○ SPECIAL FORMING

Influence of preheating on properties of self-piercing riveting for TA1 titanium alloyHuang Zhichao, Xiao Rui, Liu Shuaihong, et al(80)

Precision shaping method for internal spline of sun gear

.....Feng Wenjie, Li Dong, Zhou Feng, et al(86)

Optimization on hot stamping formability for 22MnB5 high strength steel based on response surface method

..... Li Qihan, Jing Shufan, Gao Song, et al(93)

Analysis on forming quality of 316L stainless steel small thin-walled complex parts by selective laser melting

.....Men Zhengxing, Liu Jianchao, Zhou Jie, et al(102)

Forming process of rotary skin with curved generatrix for TC4 titanium alloy

.....Zhu Shiqiang, Wang Dagang, Wang Xinyu, et al(107)



CONTENTS

Rotary extrusion process for magnesium alloy wheel hub based on BP neural network.....Wang Jianfeng(111)

CNC incremental forming trajectory based on multi-feature model processing Feng Hui, Hou Baiyu, Zhao Pei, et al(116)

○ **EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY**

Research and application on typical plastic forming machine equipment model based on OPC UA... Sun Yong, Huang Dali, Wang Linkun, et al(122)

Structural optimization on combination body of cold forging press based on finite element calculation

..... Bai Yubing, Hou Jiaxin, Zhang Zhiguo, et al(130)

Real-time self-diagnostic method and system for press fault

..... Zhang Chuanjin, Gao Jianbo, Wang Yan, et al(136)

○ **DIE TECHNOLOGY**

Optimal design on extrusion mold for control cam.....Kuang Yuhua (141)

Design on integrated die of blanking and bending with double floating mechanism for automobile outer plate Ding Yiwen, Wang Jun(146)

Design on forming die of spherical stainless steel plate for bridge bearing

.....Zhao Liangang, Liu Sheng, Liang Xu(152)

○ **FRICTION & LUBRICATION**

Formability experiment of aluminum alloy sheet based on variable friction coefficientChen Demao, Xia Jiansheng, Zhou Xin(158)

○ **HEATING & HEAT TREATMENT**

Analysis on fracture failure of N02200 plate in thermal processing

..... Yang Zhe, Li Gui, Zhang Shuzhi, et al(163)

○ **MEASUREMENT & TEST TECHNOLOGY**

Surface defect detection on stamping and grinding flat parts

.....Chen Qilin, Wang Dongxing, Lin Jiangang, et al(168)

Scratch detection on stamping part based on double threshold image region growth methodTian Hongzhi, Wang Dongxing, Lin Jiangang, et al(175)

○ **MATERIAL & FORMING PERFORMANCE**

Influence of strain on microstructure evolution and mechanical properties for WE43 magnesium alloyHe Jin, He Jianli, Chen Fei(182)

Influence of Nd content on microstructure and mechanical properties of casting and forging AZ91D magnesium alloy.....Shao Haiquan, Li Qiangjun(189)

○ **THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH**

Optimization on hot rolling load distribution by particle swarm optimization algorithm with constriction factor

..... Zhang Hanwen, Zhong Zhaozhun, Huang Hu(194)

Test and application of thermal expansion property for boron steel in thermoforming.....An Baoqin, Mu Yuehui, Chu Shuyun, et al(200)

Optimization on rivetless connection process based on intelligent algorithm

..... Deng Changyong, Xiao Guiqian(204)

广告索引

北京机电研究所有限公司-AFDEX (封面)

江苏龙城精锻有限公司/龙城电装 (常州) 有限公司 (封二)

中机锻压江苏股份有限公司 (封三)

重庆恒锐金鼎感应科技有限公司 (封底)

辽阳锻压机床股份有限公司 (彩插1)

2020上海热处理装备与技术展览会 (彩插2)

2020上海锻压技术与装备展 (彩插3)

2020中国国际金属成形展览会 (彩插4)

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。