

锻压技术®

ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

CODEN:DUJID9

DUANYA JISHU / Vol.48 No.2
FORGING & STAMPING TECHNOLOGY



主办单位：中国机械总院集团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



锻压技术

二〇二三年

第四十八卷

第二期

总第三百二十九期

中国机械总院集团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 主办



ISSN 1000-3940



9 771000 394239

广告查询编号：0362

为您提供

各类汽车高端精密锻件、无刷电机冷却风扇、智能驱动汽车电器零部件，以及轨道交通、工程机械、医疗器械等零部件产品。



www.longchengforging.com

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 (核心版, CSCD)

中国科技期刊引证报告 (核心版, CJKR)

中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

RCCSE中国核心学术期刊

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

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: 刘 玠^{院士} 谢建新^{院士} 张凯锋 李亚军

编 委: (按姓氏笔划为序)

丁明明 万 敏 马庆贤 王云飞

王以华 王秀凤 王忠金 王宝雨

王雷刚 王新云 方 刚 孔祥东

白秉哲 任广升 任学平 华 林

刘 玠^{院士} 刘 钢 刘相华 闫 洪

阮 锋 孙友松 运新兵 李 军

李亚军 李志刚 李宏伟 李杜钊

李明哲 李建军 李贺军^{院士} 李淑慧

李森泉 李德群^{院士} 吴玉坚 吴带生

何祝斌 余海燕 宋鸿武 宋湛贇

张 华 张 金 张 建 张 涛

张士宏 张立文 张立斌 张凯锋

张治民 陆 辛 陈 军 陈 强

陈拂晓 苑世剑 林忠钦^{院士} 金 红

金 森 周 杰 周贤宾 单德彬

郎利辉 赵 震 赵升吨 赵国群

胡正寰^{院士} 钟志平 钟志华^{院士} 侯红亮

聂绍珉 贾俐俐 夏巨湛 夏汉关

夏琴香 高俊峰 高铁军 郭 成

郭 灵 郭 斌 郭宝峰 海锦涛

黄庆学^{院士} 黄志超 曹春晓^{院士} 盛虹伟

彭颖红 蒋 鹏 蒋浩民 韩 飞

湛利华 谢 谈 谢水生 谢建新^{院士}

詹 梅 詹艳然 蔡 念 管延锦

海外编委: (按英文字母为序)

A. N. Bramley (英) D. Banabic (罗马尼亚)

傅铭旺 (新加坡) G. Palumbo (意)

K. B. Nielsen (丹) 林建国^{院士} (英)

龙 慧 (英) ManSoo Joun (韩)

M. Geiger (德) T. A. Dean (英)

堂田邦明 (日) V. Petrenko (白俄罗斯)

王志刚 (日) 杨 明 (日)

中川威雄 (日)

锻压技术[®] DUANYA JISHU

FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

目 次

○ 锻造

飞机滑轨工艺凸台增材-锻造复合制造技术.....孙朝远, 熊逸博, 刘德建, 等 (1)

基于无网格法的镁合金等温锻造成形模拟分析

.....王继晨, 刘 飞, 鲍益东, 等 (10)

SDP1 塑料模具钢锻造过程组织演变的数值模拟.....王笑驰, 左鹏鹏, 吴晓春 (16)

基于数值模拟的车用法兰连接件多工位冷锻工艺研究与改进.....卢蔚红 (29)

Q195 低碳钢冷顶锻开裂类型原因分析及改进措施.....李若冰, 杨 正 (36)

基于田口试验的新能源汽车蓄能器筒体成形缺陷分析与参数优化

.....罗婷劫, 刘 港 (44)

○ 板料成形

镁合金锻压-弯曲反复变形的有限元数值模拟分析与实验研究

.....李旻昊, 卢立伟, 张家龙, 等 (52)

轧制差厚板筒形件充液拉深成形影响因素的灰色关联分析

.....张华伟, 李 渊, 吴佳璐 (62)

某汽车前门内板冲压成形仿真起皱评价指标失效研究

.....申丹凤, 聂 昕, 覃超圣, 等 (68)

一体式激光拼焊热成形门环的开发及应用.....陈嘉珩, 祁学军, 刘 勇, 等 (77)

基于 Autoform Sigma 的汽车门内板生产稳定性与材料性能的关系

.....孙为朋, 孙明东, 陈伟华, 等 (85)

双曲率薄壁铝合金盒形件充液成形工艺.....于弘喆, 姜秀玉, 樊彬彬, 等 (94)

○ 管材成形

汽车用薄壁管件预制坯设计及成形工艺模拟.....杨 忠, 王彦凤 (102)

○ 特种成形

沙柳颗粒在不同破碎程度下致密成型拱效应

.....李 震, 沙潜毅, 李金达, 等 (111)

薄壁高筋框体多自由度摆动辗压塑性成形规律.....柴 聪, 韩星会, 庄武豪 (118)

TB6 钛合金筒形件强力旋压成形工艺模拟.....朱恩锐, 崔 霞, 郭陆陆, 等 (126)

GH4169 高温合金锥形机匣冷旋成形规律.....丁 玲, 高贤深, 卢信学, 等 (135)

SUS430F 不锈钢轴冷拔加工开裂机理.....耿翌杰, 高玉周, 詹明阳, 等 (142)

○ 装备与成套技术

精锻机专用控制系统的设计与实现.....马鹏举, 兰小龙, 王文杰, 等 (149)

30 MN 三梁四柱式双动拉伸液压机机身的有限元分析及轻量化设计

.....刘富文, 周威豪, 李清野, 等 (161)

2023年 第48卷 第2期 (总第329期) (月刊) 2月25日出版

责任编辑: 马倩倩、魏巍



目次

平行连杆式锻造操作机缓冲装置的结构特性分析

.....陈缘缘, 刘艳妍, 张起樑, 等 (168)

快速换模技术在锻造自动化生产线上的应用.....赵一冰, 刘庆生, 姚宏亮, 等 (174)

模具

基于有限元铝合金复杂精密锻造模具失效分析及优化

.....金飞翔, 董奇, 徐梦洁, 等 (180)

摩擦与润滑

冷锻新型润滑工艺中湿喷砂与干喷砂处理对毛坯表面性状的影响

.....王冬青, 刘劲松, 宋鸿武 (185)

电弧增材制造耐磨钢的组织结构与摩擦学性能

.....胡瑞章, 郭纯, 营梦, 等 (194)

加热与热处理

固溶-时效对 2195 铝锂合金型材力学性能的影响

.....马康, 王清峰, 宋健, 等 (203)

回归双级再时效工艺对 7050 铝合金环形锻件组织性能的影响

.....向彪, 谢林军, 张鹏, 等 (210)

材料与成形性能

Si-Cr-Mo 改进型 H13 热作模具钢热变形行为及有限元模拟

.....陈国鑫, 桑宝光, 刘明泽, 等 (215)

EA4T 车轴钢高温拉伸变形行为及塑性损伤演变规律

.....卞志远, 霍元明, 何涛, 等 (224)

34CrNiMo6 钢的高温流变行为及热加工图.....苟春梅, 董静, 崔丹丹 (233)

理论与实验研究

DP780 高强双相钢激光拼焊头 GTN 损伤模型参数标定

.....郭建超, 何志鹏, 严伟林, 等 (241)

基于工时和成本约束条件下的多目标铜卷剪切排产应用.....魏芙蓉, 李学兵 (250)

计算机应用

常刚度法和切线刚度法在金属材料数值仿真中的应用

.....许成, 李贵, 方学彬 (257)

信息

欢迎订阅《锻压技术》杂志 (月刊)、《锻压技术》杂志广告征订 (9) 7 项锻压领域国家及行业标准外文版翻译项目获批立项 (51) QC 检测仪器网 (67) 欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号 (84) 1 项锻压领域国家标准外文版获批准布 (117) 5 项锻压领域国家标准研制项目获批立项 (134) 关于中国机械工程学会塑性工程分会发展会员的通知 (148) 警惕不法网站, 保障投稿安全 (184) 《锻压技术》读者信息反馈卡声明、《锻压技术》郑重声明 (202) 《锻压技术》杂志征稿简则 (264)

主管单位: 中国机械工业联合会

主办单位: 中国机械总院集团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

常务副主编: 金红

编辑部主任: 魏巍

广告主管: 林玉婷

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

广告发布登记号: 京海工商广登字20170021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

国外发行代号: BM5549

海外总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外定价: 10美元

刊名商标注册证号: 第7054460号

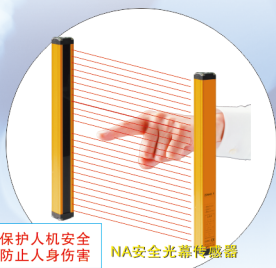


锻压技术网站



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



保护人身安全
防止人身伤害

NA安全光幕传感器



制中
造沪

上海中沪电子技术设计所
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

ISO9001 CE

Responsible Department: China Machinery Industry Federation

Sponsor: Beijing Research Institute of Mechanical & Electrical Technology Co., Ltd. CAM

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

○ FORGING

- Additive-forging composite manufacturing technology for process boss of aircraft slideSun Chaoyuan, Xiong Yibo, Liu Dejian, et al(1)
- Simulation and analysis on isothermal forging for magnesium alloy based on meshless method.....Wang Jichen, Liu Fei, Bao Yidong, et al(10)
- Numerical simulation of microstructure evolution for SDP1 plastic die steel during forging process.....Wang Xiaochi, Zuo Pengpeng, Wu Xiaochun(16)
- Research and improvement on multi-station cold forging process for vehicle flange connector based on numerical simulationLu Weihong(29)
- Cause analysis and improvement measures of cold heading cracking types for Q195 low-carbon steelLi Ruobing, Yang Zheng(36)
- Forming defect analysis and parameter optimization on new energy vehicle accumulator cylinder based on Taguchi test.....Luo Tingjie, Liu Gang(44)

○ SHEET FORMING

- Finite element numerical simulation analysis and experimental research on forging-bending repeated deformation for magnesium alloys
.....Li Minhao, Lu Liwei, Zhang Jialong, et al(52)
- Grey relation analysis on influencing factors for hydroforming tailor rolled blank cylindrical partsZhang Huawei, Li Yuan, Wu Jialu(62)
- Research on invalidation of wrinkling evaluation indicator in stamping simulation of an automobile front door inner panel
.....Shen Danfeng, Nie Xin, Qin Chaosheng, et al(68)
- Development and application on integrated laser tailor welding hot forming for door ring.....Chen Jiayue, Qi Xuejun, Liu Yong, et al(77)
- Relationship between production stability and material properties on automobile door inner panel based on Autoform Sigma
.....Sun Weipeng, Sun Mingdong, Chen Weihua, et al(85)
- Hydroforming process on double curvature thin-walled aluminum alloy box part
.....Yu Hongzhe, Jiang Xiuyu, Fan Binbin, et al(94)

○ TUBE FORMING

- Preformed billet design and forming process simulation for automobile thin-walled pipe.....Yang Zhong, Wang Yanfeng(102)

○ SPECIAL FORMING

- Arch effect for salix granules dense forming under different breakage degrees
.....Li Zhen, Sha Qianyi, Li Jinda, et al(111)
- Plastic forming law on multi-degree-of-freedom oscillating rolling for thin-walled and high-rib frame.....Chai Cong, Han Xinghui, Zhuang Wu hao(118)
- Simulation on power spinning process for TB6 titanium alloy cylindrical parts
.....Zhu Enrui, Cui Xia, Guo Lulu, et al(126)
- Cold spinning law on superalloy GH4169 conical casing
.....Ding Ling, Gao Xianshen, Lu Xinxue, et al(135)
- Cracking mechanism on SUS430F stainless steel shaft by cold drawing process
.....Geng Zhaojie, Gao Yuzhou, Zhan Mingyang, et al(142)



CONTENTS

○ **EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY**

- Design and realization on special control system for precision forging press
.....Ma Pengju, Lan Xiaolong, Wang Wenjie, et al(149)
- Finite element analysis and lightweight design on 30 MN three-beam and four-column double-action tensile hydraulic press body
.....Liu Fuwen, Zhou Weihao, Li Qingye, et al(161)
- Analysis on structure characteristics of buffer device for parallel link type forging manipulator..... Chen Yuanyuan, Liu Yanyan, Zhang Qiliang, et al(168)
- Application of rapid mold change technology in forging automatic production line Zhao Yibing, Liu Qingsheng, Yao Hongliang, et al(174)

○ **DIE TECHNOLOGY**

- Failure analysis and optimization on aluminum alloy complex precision forging mold based on finite element
.....Jin Feixiang, Dong Qi, Xu Mengjie, et al(180)

○ **FRICTION & LUBRICATION**

- Influence of wet sandblasting and dry sandblasting on surface properties and states of blank in new lubrication process for cold forging
.....Wang Dongqing, Liu Jinsong, Song Hongwu(185)
- Microstructure and tribological properties on wear resistant steel prepared by wire+arc additive manufacturing
.....Hu Ruizhang, Guo Chun, Ying Meng, et al(194)

○ **HEATING & HEAT TREATMENT**

- Influence of solution-aging on mechanical properties for 2195 Al-Li alloy profile
.....Ma Kang, Wang Qingfeng, Song Jian, et al(203)
- Influence of regression and double-stage re-aging process on microstructure and properties for 7050 aluminum alloy ring forgings
.....Xiang Biao, Xie Linjun, Zhang Peng, et al(210)

○ **MATERIAL & FORMING PERFORMANCE**

- Thermal deformation behavior and finite element simulation on Si-Cr-Mo modified H13 hot work die steel
.....Chen Guoxin, Sang Baoguang, Liu Mingze, et al(215)
- Tensile deformation behavior and plastic damage evolution law of EA4T axle steel at high temperature.....Bian Zhiyuan, Huo Yuanming, He Tao, et al(224)
- High temperature rheological behavior and thermal processing diagram for 34CrNiMo6 steel Gou Chunmei, Dong Jing, Cui Dandan(233)

○ **THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH**

- GTN damage model parameters calibration on laser tailor welded joint for DP780 high strength dual-phase steel
.....Guo Jianchao, He Zhipeng, Yan Weilin, et al(241)
- Application on multi-objective copper coil shearing scheduling based on time and cost constraints Wei Furong, Li Xuebing(250)

○ **COMPUTER APPLICATION**

- Application of constant stiffness method and tangent stiffness method in numerical simulation for metal materials
.....Xu Cheng, Li Gui, Fang Xuebin (257)

广告索引

江苏龙城精锻集团有限公司 (封面)

2023上海锻压技术与装备展 (封二)

公益广告 (封三)

中国机械总院集团北京机电研究所有限公司-

AFDEX (封底)

隔而固(青岛)振动控制有限公司 (彩插1)

《锻压技术》杂志 (彩插2)

《锻压技术》读者信息反馈卡 (彩插3、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)

中国机械总院集团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。