

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，核心版）  
 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<sup>院士</sup>  
 常务副主任：陆 辛  
 副主任：谢 谈 谢建新<sup>院士</sup> 张凯锋 曾 攀  
 编 委：（按姓氏笔划为序）  
 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 刘宗德 刘相华 闫 洪  
 阮雪榆<sup>院士</sup> 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<sup>院士</sup>  
 宋宝崧 宋湛蘋 吴玉坚 吴带生  
 李 军 李志刚 李社钊 李建军  
 李明哲 李荣洪 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<sup>院士</sup> 周 杰 周贤宾  
 单德彬 胡正寰<sup>院士</sup> 侯红亮 钟志平  
 钟志华<sup>院士</sup> 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 盛虹伟 曹春晓<sup>院士</sup>  
 谢水生 谢建新<sup>院士</sup> 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<sup>®</sup> DUANYA JISHU

## FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

### 目 次

#### ○ 锻造

大锻件锻造过程中的综合换热系数研究 .....高鑫洲, 岳峰丽, 徐 斌, 等 (1)  
 汽车半轴锻造成形工艺设计 .....陶善虎, 肖来斌, 秦学枫, 等 (6)  
 复杂阀体的闭式多向模锻工艺 .....周凌华, 康明敏, 李锡娟 (11)  
 锻造模具升温及冷却润滑技术 .....曾 琦, 蒋 鹏, 任学平, 等 (15)

#### ○ 板料成形

基于响应面法的铝翅片翻边孔成形工艺优化  
 .....陈伟业, 邹天下, 罗健玺, 等 (19)  
 汽车轮侧内板冲压工艺仿真与试验 .....陈保全, 李国强, 顾 强, 等 (26)  
 复杂汽车零件多工位级进模全工序数值模拟  
 .....周 敏, 熊禾根, 李 贵, 等 (31)  
 基于正交试验的座椅撑板冲压成形回弹研究及优化  
 .....刘铭心, 张东民, 吴艳云, 等 (36)  
 板状带凸台件的精冲 - 挤压复合成形分析及工艺设计  
 .....公冶凡娇, 吕 琳, 邓 明 (41)  
 基于响应曲面法的 QSTE460 板料冲裁工艺参数优化 .....徐 敏, 姜海林 (46)

#### ○ 特种成形

关键参数对薄壁筒形件充液成形的影响规律  
 .....郎利辉, 张泉达, 孙志莹, 等 (51)  
 主动螺旋伞齿轮双向铆挤精密成形试验 .....郭开元, 张如华, 吴 泽 (61)  
 车用齿轮轴零件精密成形工艺分析及数值模拟  
 .....陈莹莹, 张 莹, 龚红英, 等 (68)  
 高密齿散热器型材挤压的数值模拟及模具结构优化  
 .....李洪波, 白英博, 周天亮 (75)

#### ○ 装备与成套技术

立式挤压铸造机合模机构多目标优化 .....徐洋洋, 丁武学, 彭斌彬, 等 (81)  
 机械压力机肘杆式工作机构运动学建模与分析 .....杨春红, 邵 欣 (87)  
 基于多执行器协调的锻造操作机夹钳垂直提升控制  
 .....翟富刚, 魏立忠, 韩少勇, 等 (92)  
 融合联立约束法和 Simulink 的高速压力机曲轴动态仿真  
 .....蔡玉强, 朱东升 (98)

2017年 第42卷 第12期 (总第267期) (月刊) 12月25日出版

责任编辑: 车速, 魏巍



## 目次

### ○ 模具

- 热冲压模具冷却系统流速均匀优化研究.....刘迪辉, 万雨娴, 张文甲 (104)
- 基于数值模拟的局部变过盈量组合凹模研究  
.....陈莹莹, 冯文杰, 杨创创, 等 (109)
- 导纱针冲压工艺及模具结构设计.....赵 峰, 范金辉, 白云峰, 等 (114)
- 半空心铝型材保护导流式分流模结构.....邓汝荣, 黄雪梅, 黄翠婷, 等 (118)
- 基于零件冲裁毛刺高度的冲压模具磨损预测.....张 恒, 彭建飞 (123)

### ○ 材料与成形性能

- 7050 铝合金热变形程度对再结晶及其性能的影响  
.....李 兵, 李忠文, 刘 伟, 等 (128)
- 精炼和热轧工艺对热轧带钢 SPHC 组织性能的影响  
.....岳重祥, 李 慧, 吴圣杰, 等 (135)
- 扫描方式对激光立体成形 GH4169 合金高温力学性能和热疲劳性能的影响  
.....刘晓璇, 刘江波 (140)

### ○ 理论与实验研究

- 6014 铝合金板材温拉伸本构方程.....沈 智, 谢 谈, 梁培新 (144)
- 304 奥氏体不锈钢热变形行为及热加工图.....廖喜平, 谢其军, 胡成亮, 等 (150)

### ○ 计算机应用

- 汽车冲压模具成本统计方法与系统开发.....李 贵, 梁中凯, 杨 朋, 等 (157)
- 基于专家系统的离合器制动器故障诊断.....李 猛, 曹春平, 孙 宇 (163)
- 铝合金螺旋面挤压过程数值模拟及模具优化.....刘厚根, 赵贝贝, 夏 峰 (169)

### ○ 信息

《自由锻件、轧环件热态尺寸测量》等 4 项锻压领域国家标准发布信息 (25) 《锻压技术》杂志影响因子再创新高 (30) 掌上期刊——“《锻压技术》杂志手机报”邀请您加入我们 (45) 欢迎关注《锻压技术》杂志微信公众号 (50) 标准获奖信息 (74) 会议报道 (97,103) QC 检测仪器网 (108) 中国机械工程学会塑性工程分会发展会员通知 (127) 2017 年发布的锻压领域国家标准内容简介 (134) 《锻压技术》郑重声明 (143) 第七期“锻压企业质量审核师”培训班 (冷温塑性成形工艺与标准) 在浙江嘉兴成功举办 (149) 《锻压技术》2017 年总目次 (175)

主管单位: 中国机械工业联合会

主办单位: 北京机电研究所

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

英文编辑: 王秀凤 (兼)

广告设计: 魏 巍

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)

hjszhiwen@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: 18.00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

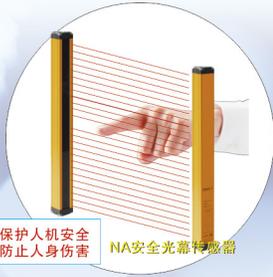


锻压技术网站



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



广告查询编号: 0359

ISO9001 CE  
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

**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<sup>®</sup> DUANYA JISHU FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

## CONTENTS

### ○ FORGING

Study on comprehensive heat transfer coefficient in forging process of large forgings ..... Gao Xinzhou, Yue Fengli, Xu Bin, et al(1)

Forging process design of automobile half-axle

.....Tao Shanhu, Xiao Laibin, Qin Xuefeng, et al(6)

Closed multi-direction mold forging process of complex valve body

.....Zhou Linghua, Kang Mingmin, Li Xijuan(11)

Temperature rising and cooling and lubrication technology for forging die

..... Zeng Qi, Jiang Peng, Ren Xueping, et al(15)

### ○ SHEET FORMING

Forming process optimization on aluminum fins flange holes based on the response surface method

.....Chen Weiye, Zou Tianxia, Luo Jianxi, et al(19)

Simulation and experiment of automobile wheel side inner plate in stamping process.....Chen Baoquan, Li Guoqiang, Gu Qiang, et al(26)

Numerical simulation of whole process for multi-station progressive die of complex automotive structure parts

.....Zhou Min, Xiong Hegen, Li Gui, et al(31)

Springback analysis and optimization on stamping for seat support plate based on orthogonal experiments

..... Liu Mingxin, Zhang Dongmin, Wu Yanyun, et al(36)

Forming analysis and process design on combined forming of fine-blanking and extrusion for sheet metal parts with boss

..... Gongye Fanjiao, Lyu Lin, Deng Ming(41)

Optimization on process parameters for blanking QSTE460 sheel metal based on response surface method ..... Xu Min, Jiang Hailin(46)

### ○ SPECIAL FORMING

Influence of key process parameters on thin-wall tube workpiece in hydroforming process.....Lang Lihui, Zhang Quanda, Sun Zhiying, et al(51)

Experiment of two-way upsetting-extrusion precision forming of spiral bevel driving gear .....Guo Kaiyuan, Zhang Ruhua, Wu Ze(61)

Precision forming process analysis and numerical simulation of automotive gear shaft parts

.....Chen Yingying, Zhang Ying, Gong Hongying, et al(68)

Numerical simulation and mold structure optimization of extrusion for radiator profile with high-density fins

.....Li Hongbo, Bai Yingbo, Zhou Tianliang(75)

### ○ EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY

Multi-objective optimization on clamping mechanism of vertical squeeze casting machine .....Xu Yangyang, Ding Wuxue, Peng Binbin, et al(81)



## CONTENTS

- Kinematics modeling and analysis on toggle mechanism for mechanical press.....Yang Chunhong, Shao Xin(87)
- Vertical lifting control of forging manipulator clamp based on multi-actuator coordination..... Zhai Fugang, Wei Lizhong, Han Shaoyong, et al(92)
- Dynamical simulation of high-speed press crankshaft with joint constraint method and Simulink.....Cai Yuqiang, Zhu Dongsheng(98)

### ○ DIE TECHNOLOGY

- Research on flow rate uniform optimization of hot stamping die cooling system ..... Liu Dihui, Wan Yuxian, Zhang Wenjia(104)
- Research on combined die with local changeable interference based on numerical simulation  
.....Chen Yingying, Feng Wenjie, Yang Chuangchuang, et al(109)
- Design on stamping process and die structure for yarn guide needles  
.....Zhao Feng, Fan Jinhui, Bai Yunfeng, et al(114)
- Protective flow-guided porthole die structure for semi-hollow Al-profiles  
.....Deng Rurong, Huang Xuemei, Huang Cuiting, et al(118)
- Prediction of stamping die wear based on blanking burr height of part  
..... Zhang Heng, Peng Jianfei(123)

### ○ MATERIAL & FORMING PERFORMANCE

- Influence of hot deformation degree on recrystallization and properties of aluminum alloy 7050.....Li Bing, Li Zhongwen, Liu Wei, et al(128)
- Influences of refining and rolling process on the microstructure and properties of hot rolled strip SPHC  
.....Yue Chongxiang, Li Hui, Wu Shengjie, et al(135)
- Influences of scanning method on mechanical properties at high temperature and thermal fatigue property of laser solid forming alloy GH4169  
..... Liu Xiaoxuan, Liu Jiangbo(140)

### ○ THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH

- Constitutive equations of aluminum alloy 6014 sheet under warm tension  
..... Shen Zhi, Xie Tan, Liang Peixin(144)
- Hot deformation behavior and processing map of austenite stainless steel 304..... Liao Xiping, Xie Qijun, Hu Chengliang, et al(150)

### ○ COMPUTER APPLICATION

- Cost statistics method and system development of automotive stamping dies ..... Li Gui, Liang Zhongkai, Yang Peng, et al(157)
- Fault diagnosis for clutch and brake based on expert system  
..... Li Meng, Cao Chunping, Sun Yu(163)
- Numerical simulation and mold optimization on extrusion process of aluminum alloy spiral surface ..... Liu Hougen, Zhao Beibei, Xia Feng(169)

西宁殊特钢股份有限公司 (封面)

江苏龙城精锻有限公司 (封二)

辽阳锻压机床股份有限公司 (封三)

北京机电研究所-AFDEX (封底)

山东金辰机械股份有限公司 (彩插1)

中机锻压江苏股份有限公司 (彩插2)

青岛青锻锻压机械有限公司 (彩插3)

北京机电研究所 (彩插4、5)

中国锻压协会 (彩插6)

北京富京技术公司 (彩插7)

2018上海热处理装备与技术展览会

(彩插8)

《锻压技术》读者信息反馈卡

(彩插9、10)

上海中沪电子技术研究设计所 (彩侧1)

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。