

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, 核心板)

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>
宋宝福	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	李森泉	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	周贵宾
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
夏巨谌	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

### ○ 综述

航空钛合金锻造技术的研究进展.....张 方, 王林岐, 赵 松 (1)

### ○ 锻造

TC17 合金整体叶盘等温锻造过程数值模拟及工艺参数影响

.....王波伟, 唐 军, 曾卫东, 等 (7)

铸造合金 CoCrMoW 锻造工艺的研究.....代礼斌, 张志国, 杨章程, 等 (12)

5A06 铝合金复杂盒形件等温锻造工艺研究 ....刘 奇, 李保永, 郭晓琳, 等 (16)

多台阶轴头短流程冷精锻成形工艺 .....刘百宣, 刘 华 (21)

### ○ 板料成形

面向产品设计的铝合金件翻边成形 .....谢 晖, 卜宇峰, 程 威, 等 (27)

变速变载条件下 Inconel 带材的成形性能 .....毛建中, 郭灵智, 宋建力 (33)

基于灰色关联的皮卡尾门外板的拉延工艺参数优化

.....黄忠辉, 黄 瑶, 王雷刚, 等 (39)

汽车后门内板转角起皱成因分析及对策 .....林 楷, 尤彬波, 苏 丹, 等 (43)

基于 0.618 法的深筒制件首次拉深系数判定方法

.....陈 邑, 黄珍媛, 肖 尧, 等 (51)

连杆冲压工艺分析及结构设计 .....闫华军, 邵明杰, 张双杰, 等 (56)

汽车座椅外侧板单动拉延成形工艺分析及优化 ....张东民, 刘铭心, 盛育东, 等 (61)

网格壁板滚弯成形结构优化和试验验证 .....郜 阳, 龚 雄, 胡 蓝, 等 (66)

### ○ 特种成形

工艺参数对双层 304 不锈钢波纹管液压胀形回弹的影响

.....刘 静, 王有龙, 李兰云, 等 (70)

新型管材冲击液压成形装置的设计 .....李 坤, 杨连发, 魏 军, 等 (77)

双驱动轧制形对 5A02 铝合金环件应变及组织分布的影响

.....冯绍贵, 兰 箭, 顾 青 (82)

薄壁钢管固定芯头拉拔和游动芯头拉拔的对比分析

.....许永强, 姜志宏, 曾艳祥, 等 (88)

焊合角和焊合室深度对复杂悬臂空心铝型材挤压成形质量的影响

.....曾文浩, 魏 刚, 邓小亮, 等 (92)

GH4169 异型材单轧槽轧制工艺 .....于 亮, 庞玉华, 刘 东, 等 (101)

Φ508 mm 系列薄壁无缝钢管的轧制工艺 .....何玉林, 姚年春, 夏兆春 (107)

### ○ 装备与成套技术

曲柄驱动双肘杆传动机构的设计与优化 .....严先文, 莫健华 (111)

2017年第42卷第6期(总第261期)(月刊)6月25日出版

责任编辑:车速



## 目 次

- 模锻压力机液压系统的设计 ..... 周鹏 (117)  
轧机活套液压控制系统状态监测与故障诊断专家系统研究 ..... 乔文刚, 赵静思, 王磊 (122)

### ○ 模具

- 基于 CATIA 的汽车零件多工位模具运动仿真系统 ..... 黎慰, 章志兵, 柳玉起 (126)  
单侧载体多工位级进冲模模具结构偏载分析 ..... 夏琴香, 姚小春, 张得良, 等 (132)  
基于 CATIA 平台的汽车覆盖件模具非标斜楔智能辅助设计系统 ..... 张希磊, 章志兵, 柳玉起 (140)  
半球形壳体旋压工艺与模具设计 ..... 王幸运, 梁静, 张小明, 等 (145)

### ○ 加热与热处理

- 410 不锈钢锻后退火工艺 ..... 姚凤胜 (150)

### ○ 理论与实验研究

- S34MnV 钢的高温压缩变形行为实验 ..... 褚亮, 谢谈, 钟志平, 等 (155)  
核电压力容器 SA508-3 钢内部裂纹高温焊合实验 ..... 门正兴, 马亚鑫, 周杰, 等 (159)  
冷轧工艺对 301L 不锈钢组织及性能的影响 ..... 李京筱, 栾道成, 包帅, 等 (164)

### ○ 计算机应用

- 飞机铝合金双曲度蒙皮充液成形的数值模拟与试验 ..... 王玲, 巫永坤, 张建民, 等 (169)  
基于 Dynaform 的汽车前托架成形分析及参数优化 ..... 陈志珺, 刘渝, 蔡江, 等 (174)  
基于 T 型布局方式的异构矩形件下料算法 ..... 胡钢, 张春利, 潘立武 (180)

### ○ 标准化

- 国家标准《GB/T 30568—2014 锌及锌合金锻件》实施情况分析 ..... 周林, 陈祖祥, 金红, 等 (186)

### ○ 信息

- 第十五届全国塑性工程学会年会暨第七届全球华人塑性加工技术交流会第一轮通知(征文通知) (32) 会讯 (76) 掌上期刊——“《锻压技术》杂志手机报”邀请您加入我们 (110) 中国机械工程学会塑性工程分会 2017 年活动计划 (116, 139)  
欢迎订阅《锻压技术》杂志 (月刊) (125) QC 检测仪器网 (131) 《锻压技术》郑重声明 (158) 中国机械工程学会塑性工程分会发展会员通知 (179) “2017 中国锻压模具研讨会”在上海召开 (185)

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)

广告主管:魏巍

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)

dyjsjournal@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

# 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, 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

dyjsjournal@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

#### ○ SUMMARY

Research development on forging technology for aviation titanium alloys ..... Zhang Fang, Wang Linqi, Zhao Song(1)

#### ○ FORGING

Influence of process parameters and numerical simulation on isothermal forging for integral blisk of alloy TC17 ..... Wang Bowei, Tang Jun, Zeng Weidong, et al(7)

Research on forging process of casting alloy CoCrMoW ..... Dai Libin, Zhang Zhiguo, Yang Zhangcheng, et al(12)

Study on isothermal forging process for complex box-shaped parts of aluminum alloy 5A06 ..... Liu Qi, Li Baoyong, Guo Xiaolin, et al(16)

Short process of multi-step spindle head in cold precision forging ..... Liu Baixuan, Liu Hua(21)

#### ○ SHEET FORMING

Flanging of aluminum alloy part for product design ..... Xie Hui, Bu Yufeng, Cheng Wei, et al(27)

Formability of indium-nickel alloy sheets under the condition of variable speed and variable loading ..... Mao Jianzhong, Guo Lingzhi, Song Jianli(33)

Optimization on drawing process parameters for pick-up tailgate outer panel based on gray relational analysis ..... Huang Zhonghui, Huang Yao, Wang Leigang, et al(39)

Reason analysis and solutions of wrinkles at corners of automobile rear door inner panel ..... Lin Kai, You Binbo, Su Dan, et al(43)

Judgment method of initial drawing coefficient for deep cylindrical parts based on 0.618 method ..... Chen Yi, Huang Zhenyuan, Xiao Yao, et al (51)

Stamping process analysis and structural design of connecting rod ..... Yan Huajun, Shao Mingjie, Zhang Shuangjie, et al(56)

Process analysis and optimization on single drawing for outer panel of automobile seat ..... Zhang Dongmin, Liu Mingxin, Sheng Yudong, et al(61)

Structure optimization and experimental verification on integral stiffened panel in roll-bending process ..... Gao Yang, Gong Xiong, Hu Lan, et al(66)

#### ○ SPECIAL FORMING

Effect of process parameters on springback of bi-layered 304 stainless steel bellows in hydroforming ..... Liu Jing, Wang Youlong, Li Lanyun, et al(70)

Design on a new type of tube impact hydroforming equipment ..... Li Kun, Yang Lianfa, Wei Jun, et al(77)

Influence of double driven ring rolling on strain and organization distribution of aluminum alloy 5A02 ring ..... Feng Shaogui, Lan Jian, Gu Qing(82)

Comparative analysis on fixed-mandrel drawing and floating-mandrel drawing for thin-walled copper tube ..... Xu Yongqiang, Jiang Zhihong, Zeng Yanxiang, et al(88)



## CONTENTS

- Influences of welding angle and welding chamber depth on the extrusion quality of hollow aluminum profile with complex cantilever ..... Zeng Wenhao, Wei Gang, Deng Xiaoliang, et al(92)
- Technology of rolling with single groove for GH4169 profiled section ..... Yu Liang, Pang Yuhua, Liu Dong, et al(101)
- Rolling process for the Ø508 mm series thin-wall seamless steel tubes ..... He Yulin, Yao Nianchun, Xia Zhaochun(107)

## ○ EQUIPMENT &amp; COMPLETE TECHNOLOGY

- Design and optimization on crank-driven double-toggle linkage transmission mechanism ..... Yan Xianwen, Mo Jianhua(111)
- Design on hydraulic system of die forging press ..... Zhou Peng(117)
- Research on condition monitoring and fault diagnose expert system in hydraulic control system of rolling mill looper ..... Qiao Wengang, Zhao Jingsi, Wang Lei(122)

## ○ DIE TECHNOLOGY

- Motion simulation system for multi-station automobile die based on CATIA ..... Li Wei, Zhang Zhibing, Liu Yuqi(126)
- Eccentric load analysis on multi-position progressive die with single side carrier ..... Xia Qinxiang, Yao Xiaochun, Zhang Deliang, et al(132)
- Non-standard wedge aided design system of automobile panel die based on CATIA platform ..... Zhang Xilei, Zhang Zhibing, Liu Yuqi(140)
- Spinning process and die design for hemispherical shell ..... Wang Xingyun, Liang Jing, Zhang Xiaoming, et al(145)

## ○ HEATING &amp; HEAT TREATMENT

- Annealing process of stainless steel 410 after forging ..... Yao Fengsheng(150)

## ○ THEORY &amp; EXPERIMENTAL RESEARCH

- Experiment on hot compression behaviors of S34MnV alloy steel ..... Chu Liang, Xie Tan, Zhong Zhiping, et al(155)
- Bonding experiment of internal crack at high temperature for nuclear pressure vessels steel SA508-3 ..... Men Zhengxing, Ma Yixin, Zhou Jie, et al(159)
- Influence of cold rolling process on microstructure and properties of stainless steel 301L ..... Li Jingxiao, Luan Daocheng, Bao Shuai, et al(164)

## ○ COMPUTER APPLICATION

- Numerical simulation and experiment on the hydroforming for double curved aircraft aluminum alloy skin ..... Wang Ling, Wu Yongkun, Zhang Jianmin, et al(169)
- Forming analysis and parameter optimization for automobile front bracket based on Dynaform ..... Chen Zhijun, Liu Yu, Cai Jiang, et al(174)
- A cutting stock algorithm of heterogeneous rectangular pieces based on T-shaped layout ..... Hu Gang, Zhang Chunli, Pan Liwu(180)

## ○ STANDARDIZATION

- Implementation analysis on the national standard of GB/T 30568—2014 *Zirconium and zirconium alloy forgings* ..... Zhou Lin, Chen Zuxiang, Jin Hong, et al(186)

中机锻压江苏股份有限公司（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）

西宁特殊钢股份有限公司（彩插1）

山东金辰机械股份有限公司（彩插2）

青岛青锻锻压机械有限公司（彩插3）

江苏百协精锻机床有限公司（彩插4）

北京机电研究所-ZGD系列自动辊锻机  
(彩插5)

中国锻压协会活动·九月节（彩插6）

中国锻压协会（彩插7）

《锻压技术》杂志征稿简则（彩插8）

《锻压技术》读者信息反馈卡

(彩插9、10)

锻压技术（彩插11）

2017中国国际金属成形展览会（彩插12）

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。