

锻压技术®

ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

CODEN:DUJID9

DUANYA JISHU / Vol.44 No.4
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

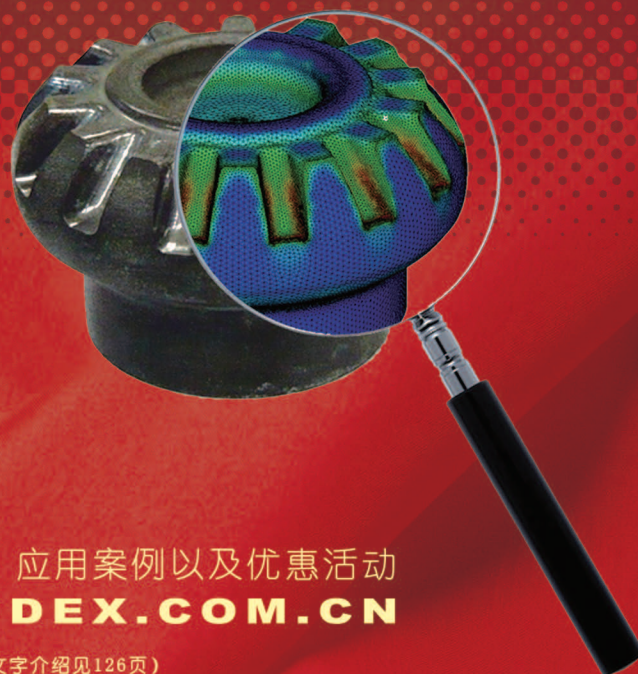
4
2019

AFDEX

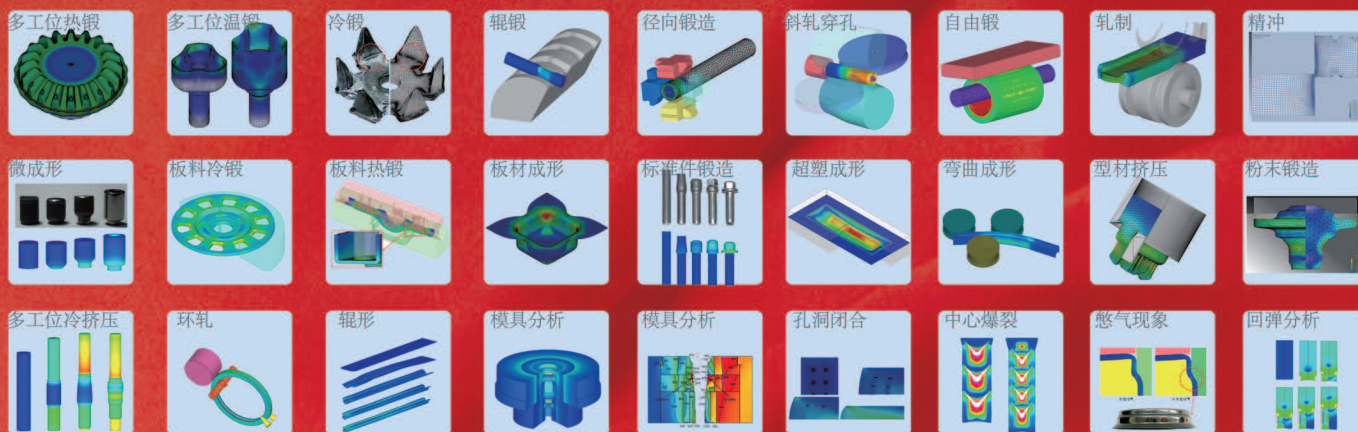
INTELLIGENT METAL FORMING SIMULATOR

智能化金属成形软件

十余年前，AFDEX在韩国问世。2013年，北京机电研究所有限公司加入开发者团队。基于独有的智能化网格技术和不断优化软件功能，AFDEX具备优秀的准确性、易用性、稳定性、结果实时展示、自动多工步分析等特点，已在全球百余家大型企业和高校得到应用，为用户创造意想不到的效益。我们相信，作为富有前景的智能化金属成形模拟软件之一，AFDEX与您一同，为推进中国企业的绿色化制造进程而努力。



2018企业版/教育版现已发布，更多资讯、应用案例以及优惠活动
 请访问AFDEX中文网站 **WWW.AFDEX.COM.CN**
 欢迎您来电/邮件垂询、索取宣传手册（广告文字介绍见126页）



ISSN 1000-3940



9 771000 394192

BRIMET 北京机电研究所有限公司

地址：北京市海淀区学清路18号6层

邮编：100083

电话：010-82415037, 010-82415024

传真：010-62943911

email: info@afdex.com.cn, afdexcn@gmail.com

广告查询编号：0366

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 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	宋湛蕻
吴玉坚	吴带生	李 军	李志刚
李宏伟	李社钊	李建军	李明哲
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 ^{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	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

○ 锻造

- 矩形截面件径向锻造工艺优化..... 徐 方, 董湘怀, 王新宝, 等 (1)
- 连铸大圆坯 V 形四砧径向锻造应力应变分析
.....曹 杰, 魏贤明, 李 康, 等 (10)
- 导电杆冷锻成形数值模拟与工艺优化 朱红亮, 王广欣, 陈学文, 等 (16)
- 汽车轮毂用改性镁合金锻造工艺..... 郝孟军, 宫 涛, 代艳霞 (22)

○ 板料成形

- 基于微凸台特征条件下的板料体积微触变成形实验研究
.....乔 云, 于沪平, 张钧铭, 等 (28)
- 帽形件链模成形仿真与试验研究..... 张智恒, 钱 朕, 李亚光, 等 (35)
- 考虑余料生成及利用的圆片下料算法 王婷婷, 崔耀东, 陈 燕, 等 (40)
- 1060 铝板单道次渐进成形圆孔翻边高度与壁厚分布的研究
.....顾 仲, 高锦张 (48)
- 凹曲线翻边零件橡皮成形回弹补偿系统二次开发及试验验证
.....张凌云, 李 峰, 朴小东, 等 (57)
- 980QP 先进高强钢的冲压成形工艺 王淑俊, 王双枝, 刘 莉, 等 (64)
- 基于蚁群算法的激光切割工艺路径优化..... 李世红, 袁跃兰, 刘绅绅, 等 (69)
- WELDOX960 高强度钢板折弯回弹角预测分析与试验验证
.....陈 刚, 李治国, 陈 伟 (73)
- 前门外板锐利化棱线工艺设计方法 柴武倩, 杨 建, 刘艳兵, 等 (78)

○ 特种成形

- 带 I 型纵筋薄壁构件挤压成形数值模拟与工艺优化
.....李贵重, 邓加东, 钱东升 (83)
- 变薄拉深筒形件尺寸偏差的分析与研究 许文文, 梅 瑛, 何镭源 (90)
- 内斜齿轮冷挤压成形工艺方案..... 冯文杰, 刘 吉, 陈莹莹, 等 (95)
- GH4169 合金零件的冷挤压成形工艺..... 张 翔, 王高潮, 甘雯晴, 等 (101)

○ 装备与成套技术

- 基于磁致伸缩传感器的辊压机压下位移监测及误差补偿
.....蔡明伟, 岳永哲 (106)

2019年 第44卷 第4期 (总第283期) (月刊) 4月25日出版

责任编辑: 魏巍



目次

不同斜置角度的液压机刚度分析与本体优化设计

.....胡开广, 仇平, 郑学斌, 等 (113)

叶片辊轧机传动系统动力学特性仿真与分析

.....张瑜, 韩玉坤, 陈洪月, 等 (121)

高精度联动辊轧生产线的设计与应用.....徐平凡, 肖文勋, 王哲, 等 (127)

基于改进型支持向量机算法的轧机轧制力预测.....王前锋 (131)

模具

汽车B柱零件热冲压软区模具模面优化设计

.....马治军, 陈伟业, 唐鼎, 等 (138)

材料与成形性能

应变量对锻造 Mg-Gd-Y-Zn-Zr 合金显微组织和力学性能的影响

.....刘运峰, 刘楚明, 高永浩, 等 (145)

5083 铝合金板在不同温度下的伸长率及拉胀成形极限

.....吕琳, 姚云欢, 周杰, 等 (151)

变形量对车用冷锻变形 Ti-9Al 钛合金组织和拉伸性能的影响.....韩兴言 (157)

超声波能流密度对 Zr 基非晶合金常温塑性性能的影响

.....刘芳平, 刘晓, 娄燕 (162)

差温轧制建筑梁用 7071 铝合金板材微观组织及力学性能分析

.....毕莹莹, 祁勇 (171)

理论与实验研究

铸态 316LN 钢基于应变补偿的本构模型.....李景丹, 刘建生, 任树兰 (176)

基于代理模型和参数不确定性的冲压件容差稳健设计

.....潘贝贝, 谢延敏, 岳跃鹏, 等 (182)

信息

欢迎订阅《锻压技术》杂志(月刊)(9) QC 检测仪器网(27) 欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号(56) 关于中国机械工程学会塑性工程分会发展会员的通知(68) 《锻压技术》杂志 2019 年广告征集(100) AFDEX 智能化金属成形模拟软件(126) 掌上期刊——“《锻压技术》杂志手机报”邀请您加入我们(137) 第十六届全国塑性工程学术年会暨第八届全球华人塑性技术研讨会(144) 《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(181) 《锻压技术》征稿简则(188)

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)

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: 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

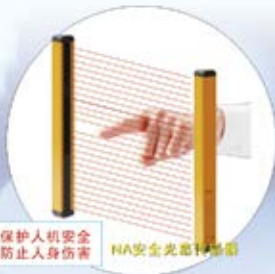


锻压技术网站



锻压技术微信

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



保护人机安全
防止人身伤害 HA安全光幕14通道



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
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

○ FORGING

Optimization on radial forging process of rectangular cross-section billet

.....Xu Fang, Dong Xianghuai, Wang Xinbao, et al(1)

Analysis on strain and stress of V-shaped four-anvil radial forging for continuous casting round billet Cao Jie, Wei Xianming, Li Kang, et al(10)

Numerical simulation and process optimization on cold forging of conductive rod..... Zhu Hongliang, Wang Guangxin, Chen Xuewen, et al(16)

Modified magnesium alloy forging process for automobile hub

..... Hao Mengjun, Gong Tao, Dai Yanxia(22)

○ SHEET FORMING

Experimental study on micro-thixomolding in the sheet bulk forming based on micro-convex characteristics

.....Qiao Yun, Yu Huping, Zhang Junming, et al(28)

Simulation and experimental study on chain-die forming of hat-shaped part

..... Zhang Zhiheng, Qian Zhen, Li Yaguang, et al(35)

An algorithm of circular piece cutting stock considering generation and utilization of margin Wang Tingting, Cui Yaodong, Chen Yan, et al(40)

Study on height and wall thickness distribution of hole-flanging by single-pass incremental forming for 1060 aluminum plate

.....Gu Zhong, Gao Jinzhang(48)

Secondary development and experimental verification of springback compensation system in rubber forming for concave curve flanging part

..... Zhang Lingyun, Li Feng, Piao Xiaodong, et al(57)

Stamping process of advanced 980QP high strength steel

.....Wang Shujun, Wang Shuangzhi, Liu Li, et al(64)

Optimization on laser cutting process path based on ant colony algorithm

.....Li Shihong, Yuan Yuelan, Liu Shenshen, et al(69)

Test verification and predictive analysis on springback angle for WELDOX960 high strength steel plate bendingChen Gang, Li Zhiguo, Chen Wei(73)

Process design method of sharp ridge line for front door outer panels

.....Chai Wuqian, Yang Jian, Liu Yanbing, et al(78)

○ SPECIAL FORMING

Numerical simulation and process optimization on extrusion forming for thin-walled component with I-type longitudinal ribs

.....Li Guichong, Deng Jiadong, Qian Dongsheng(83)

Analysis and research on dimensional deviation of ironing for cylindrical part

.....Xu Wenwen, Mei Ying, He Liuyuan(90)



CONTENTS

Cold extrusion forming process of internal helical gear

..... Feng Wenjie, Liu Ji, Chen Yingying, et al(95)

Cold extrusion forming process of GH4169 alloy parts

..... Zhang Xiang, Wang Gaochao, Gan Wenqing, et al(101)

○ **EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY**

Pressing displacement monitoring and error compensation for roller press based on magnetostrictive sensorCai Mingwei, Yue Yongzhe(106)

Analysis on hydraulic press stiffness with different oblique angles and optimization design of body Hu Kaiguang, Qiu Ping, Zheng Xuebin, et al(113)

Simulation and analysis on dynamic characteristics of blade rolling mill transmission system.....Zhang Yu, Han Yukun, Chen Hongyue, et al(121)

Design and application of high precision linkage rolling production line

.....Xu Pingfan, Xiao Wenxun, Wang Zhe, et al(127)

Rolling force prediction of rolling mill based on improved support vector machine algorithm..... Wang Qianfeng(131)

○ **DIE TECHNOLOGY**

Optimization on die surface design of soft zone in hot stamping process for automobile B-pillar part..... Ma Zhijun, Chen Weiye, Tang Ding, et al(138)

○ **MATERIAL & FORMING PERFORMANCE**

Influence of strain on microstructure and mechanical properties for forged Mg-Gd-Y-Zn-Zr alloy

..... Liu Yunfeng, Liu Chuming, Gao Yonghao, et al(145)

Elongation and bulging limit of 5083 aluminum alloy sheet under different temperatures.....Lyu Lin, Yao Yunhuan, Zhou Jie, et al(151)

Influence of cold forging deformation on microstructure and tensile properties of Ti-9Al titanium alloy for car..... Han Xingyan(157)

Influence of ultrasonic energy flow density on the plastic properties of zirconium-based amorphous alloy at room temperature

.....Liu Fangping, Liu Xiao, Lou Yan(162)

Analysis on microstructure and mechanical properties of 7071 aluminum alloy plate for construction beam in differential temperature rolling

..... Bi Yingying, Qi Yong(171)

○ **THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH**

Constitutive model of cast 316LN steel based on strain compensation

.....Li Jingdan, Liu Jiansheng, Ren Shulan(176)

Tolerance robust design for stamping parts based on metamodel and parameter uncertainty..... Pan Beibei, Xie Yanmin, Yue Yaopeng, et al(182)

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)

辽阳锻压机床股份有限公司(封三)

湖北三环锻造有限公司(封底)

哈特贝尔(上海)贸易有限公司

(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)

开封现代工业炉有限公司(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1)

北京机电研究所有限公司(侧条1)

黛杰汉金(沧州)精密模具有限公司

(侧条2)

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。