

锻压技术®

ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

CODEN:DUJID9

DUANYA JISHU / Vol.48 No.9
FORGING & STAMPING TECHNOLOGY



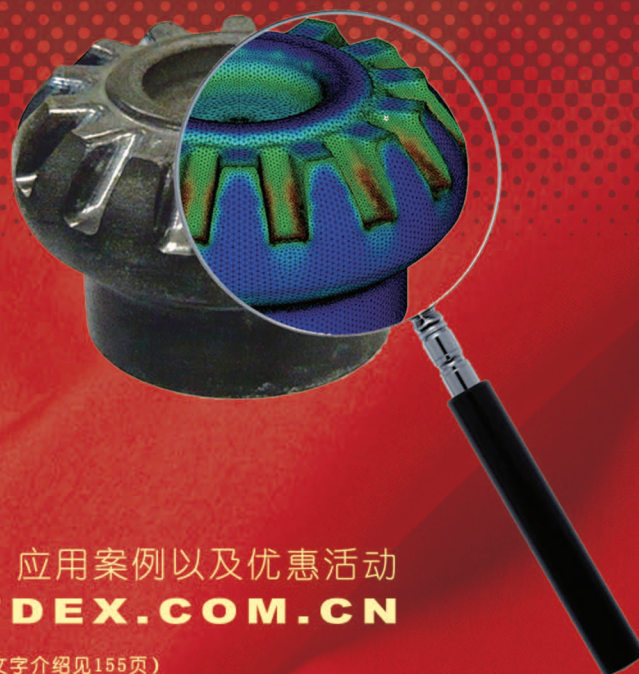
主办单位：中国机械总院集团北京机电研究所有限公司 中国机械工程学会塑性工程分会



AFDEX

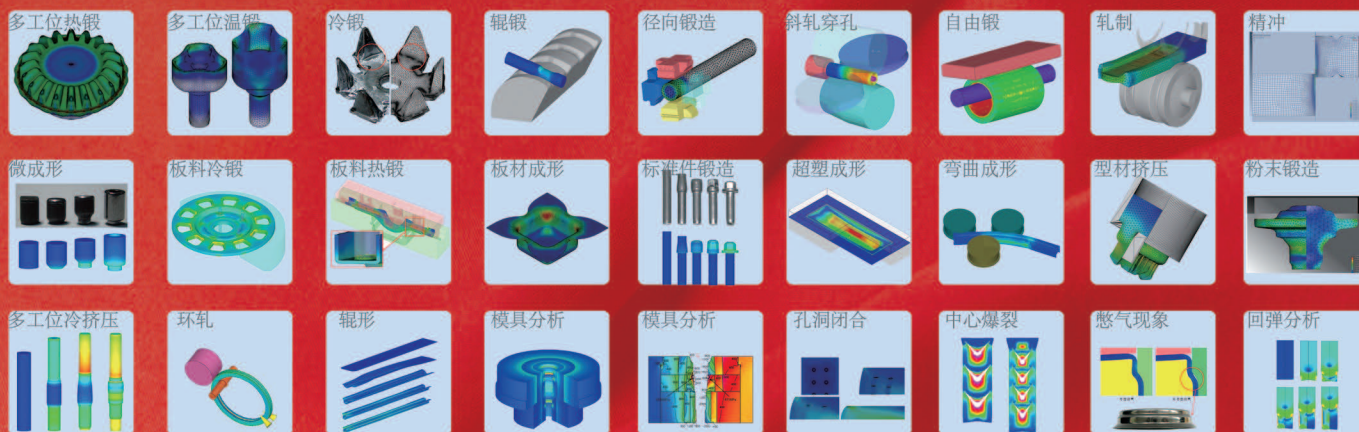
INTELLIGENT METAL FORMING SIMULATOR

智能化金属成形软件



十余年前，AFDEX在韩国问世。2013年，中国机械总院集团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的软件功能，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。

2020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155页）



ISSN 1000-3940



BRIMET 中国机械总院集团北京机电研究所有限公司

地址：北京市海淀区学清路18号2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 (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 李社钊

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^{院士} 宋鸿武 宋湛荫

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

基于 DEFORM-3D 的新能源电池壳底部台阶镦挤成形工艺改进与优化

.....孙如梦, 周礼菊, 司大强, 等 (1)

汽车高强度钢锻件淬火开裂分析与有限元模拟 陈荣创, 吕稼均, 邓庆文, 等 (7)

一种车用法兰盘零件的锻造工艺研究及模具结构优化

.....宋志峰, 逯云杰, 马 磊, 等 (15)

汽车传动轴轴套的近净成形工艺研究与应用高 琳, 史海红, 任 燕 (23)

盘式转向节锻造工艺优化与过程模拟分析齐 羿, 薛喜云, 焦 斐, 等 (32)

○ 板料成形

汽车覆盖件模面工程中复杂圆角建模算法 张阿飞, 柳玉起, 章志兵, 等 (41)

间接热成形中预成形量对零件成形质量的影响

.....汤梓铭, 谷诤巍, 李 义, 等 (49)

基于评分函数的汽车不锈钢板件冲压工艺优化 王 亚 (56)

○ 管材成形

A286 高温合金薄壁管件冷镦冲连皮力预测及冲头结构参数优化

.....莫宁宁, 冯治国, 陶 亮, 等 (64)

A286 高温合金薄壁管件镦制工艺优化 雷小叶, 江玉莲, 冯治国, 等 (71)

某车型内高压成形结构后副车架产品与工艺开发

.....刘 宁, 冯竞慧, 李 欢, 等 (81)

○ 挤压与拉拔

基于数值模拟的 20MnCr5 钢薄壁壳体挤压工艺汪 勇, 倪志兵 (89)

○ 轧制

电辅助不锈钢 / 碳钢轧制复合厚度比变化规律

.....林继彬, 阮金华, 张宏昱, 等 (98)

大方坯往复轧制过程中内部空洞闭合行为的数值模拟

.....杨 清, 张立文, 张 驰, 等 (108)

○ 特种成形

铸铝自冲铆接头裂纹扩展行为研究及仿真预测

.....胡晓雅, 黄 理, 陈秋任, 等 (113)

DP590 钢和 AA6061 铝合金自冲铆接接头的成形质量及静力学性能

.....贾颖莲, 何世松, 李晓炆 (119)

激光选区熔化 WC 12Co 复合材料温度场模拟研究

.....谢英星, 姜无疾, 吴升富 (130)

2023年 第48卷 第9期 (总第336期) (月刊) 9月25日出版

责任编辑: 林玉彤



目 次

○ 装备与成套技术

- 锻造操作机液压缓冲装置的性能研究.....陈柯杰, 刘艳妍, 张起樑, 等 (142)
- 铝型材生产过程的自动化改造.....高盛沄, 姜开宇, 白景方 (149)
- 液压缸驱动下叶片辊轧机传动系统动力学特性.....张 瑜, 侯绿原, 赵 飞 (156)
- 平顶链链板自动冲压成形系统设计.....刘述庆, 孙 建, 汪小敏, 等 (168)
- 分体式落料剪切系统的研究设计.....李 刚, 李晓博, 朱珊珊, 等 (177)
- 基于视觉检测技术的冲压收料线监测系统开发
.....石 磊, 汪建余, 孙胜伟, 等 (184)

○ 模具

- 汽车覆盖件模具运动平衡性判据及优化.....曹 彪, 乔晓勇, 徐冰锋, 等 (190)

○ 摩擦与润滑

- 7A09 铝合金高温摩擦模型及微观机理分析.....韩传德, 夏建生, 赵 军, 等 (197)

○ 加热与热处理

- 激光局部热处理对 5052-H32 铝合金板材单向拉伸性能和成形性能的影响规律
.....刘芃成, 马 彦, 张晓嵩, 等 (204)
- 固溶前预热对 Ti6Al4V 合金厚截面环锻件组织均匀性的影响
.....邹朝江, 郑腾腾, 张 正, 等 (213)

○ 材料与成形性能

- 模具钢的高温变形行为及本构模型的建立.....刘玉冰, 管延锦, 丁慧莹, 等 (220)
- 7075-T6 高强铝合金温热变形本构方程及热加工图
.....彭 宇, 杨 程, 彭迎娇, 等 (230)
- 2195 铝锂合金的热变形行为及本构方程研究
.....张义俊, 冯亚磊, 郭晓光, 等 (239)

○ 理论与实验研究

- 2219 铝合金粗大第二相粒子破碎机理.....毛献昌, 林土淦, 林海燕, 等 (248)

○ 信息

- 《锻压技术》读者信息反馈卡声明 (40) 警惕不法网站, 保障投稿安全 (70)
- 欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号 (80) 《锻压技术》郑重声明 (107)
- 中国机械总院集团北京机电研究所有限公司 - AFDEX (155) 《锻压技术》杂志广告
征订 (176) 欢迎订阅《锻压技术》杂志 (月刊) (196) “第十八届全国塑性
工程学术年会暨第十届全球华人塑性技术研讨会”会议通知 (第一轮) (219)
- QC 检测网 (256)

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: 林玉彤

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

锻压技术® DUANYA JISHU

FORGING & STAMPING TECHNOLOGY

CONTENTS

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.

○ FORGING

- Improvement and optimization on upset-extrusion forming process for bottom step of new energy battery shell based on DEFORM-3D
.....Sun Rumeng, Zhou Liju, Si Daqiang, et al(1)
- Analysis and finite element simulation on quenching cracking for automotive high-strength steel forgings
..... Chen Rongchuan, Lyu Jiajun, Deng Qingwen, et al(7)
- Research on forging process and optimization on die structure for an automotive flange partSong Zhifeng, Lu Yunjie, Ma Lei, et al(15)
- Research and application on near net forming process for automobile transmission shaft bushing.....Gao Lin, Shi Haihong, Ren Yan(23)
- Forging process optimization and process simulation analysis on disc steering knuckleQi Yi, Xue Xiyun, Jiao Fei, et al(32)

○ SHEET FORMING

- Modeling algorithm on complex fillets in die surface engineering of automobile covering panelsZhang Afei, Liu Yuqi, Zhang Zhibing, et al(41)
- Influence of pre-forming amount on forming quality of parts in indirect hot formingTang Ziming, Gu Zhengwei, Li Yi, et al(49)
- Stamping process optimization on automobile stainless steel plate based on scoring function..... Wang Ya(56)

○ TUBE FORMING

- Prediction of cold heading punching force and optimization of punch structure parameters for superalloy A286 thin-walled pipe fittings
.....Mo Ningning, Feng Zhiguo, Tao Liang, et al(64)
- Optimization on upsetting process for superalloy A286 thin-walled tube
..... Lei Xiaoye, Jiang Yulian, Feng Zhiguo, et al(71)
- Product and process development on hydroforming structure rear sub-frame for a certain vehicleLiu Ning, Feng Jinghui, Li Huan, et al(81)

○ EXTRUDING & DRAWING

- Extrusion process on 20MnCr5 steel thin-walled shell based on numerical simulation.....Wang Yong, Ni Zhibing(89)

○ Rolling

- Change law on composite thickness ratio in electrically assisted rolling for stainless steel/carbon steel
.....Lin Jibin, Ruan Jinhua, Zhang Hongyu, et al(98)
- Numerical simulation on internal void closure behavior in reciprocating rolling process for generous square billet
.....Yang Qing, Zhang Liwen, Zhang Chi, et al(108)

○ SPECIAL FORMING

- Research and simulation prediction on crack propagation behavior for cast aluminum self-piercing riveting joints
.....Hu Xiaoya, Huang Li, Chen Qiuren, et al(113)



CONTENTS

Forming quality and static mechanical properties for self-piercing riveted joints of DP590 steel and AA6061 aluminum alloy

..... Jia Yinglian, He Shisong, Li Xiaoyang(119)

Simulation study on temperature field for WC 12Co composite material by selective laser melting..... Xie Yingxing, Jiang Wuji, Wu Shengfu(130)

○ **EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY**

Study on performance of hydraulic buffer device for forging manipulator

..... Chen Kejie, Liu Yanyan, Zhang Qiliang, et al(142)

Automation transformation on aluminum profile production process

..... Gao Shengyun, Jiang Kaiyu, Bai Jingfang(149)

Dynamic characteristics of blade rolling mill transmission system driven by hydraulic cylinder Zhang Yu, Hou Lyuyuan, Zhao Fei(156)

Design on automatic stamping system for flat top chain plate

..... Liu Shuqing, Sun Jian, Wang Xiaomin, et al(168)

Research and design on split blanking and shearing system

..... Li Gang, Li Xiaobo, Zhu Shanshan, et al(177)

Development on monitoring system for stamping receiving line based on visual inspection technology Shi Lei, Wang Jianyu, Sun Shengwei, et al(184)

○ **DIE TECHNOLOGY**

Movement balance criterion and optimization on automobile cover panel die

..... Cao Biao, Qiao Xiaoyong, Xu Bingfeng, et al(190)

○ **FRICTION & LUBRICATION**

High-temperature friction model and microscopic mechanism analysis on 7A09 aluminum alloy Han Chuande, Xia Jiansheng, Zhao Jun, et al(197)

○ **HEATING & HEAT TREATMENT**

Influence law of laser local heat treatment on uniaxial tensile and forming properties for 5052-H32 aluminum alloy sheet

..... Liu Pengcheng, Ma Yan, Zhang Xiaosong, et al(204)

Influence of preheating before solution on microstructure uniformity for Ti6Al4V alloy ring forgings with thick cross-section

..... Zou Chaojiang, Zheng Tengting, Zhang Zheng, et al(213)

○ **MATERIAL & FORMING PERFORMANCE**

Deformation behavior at high temperature and establishment of constitutive model for die steel Liu Yubing, Guan Yanjin, Ding Huiying, et al(220)

Warm deformation constitutive equation and thermal processing map of 7075-T6 high strength aluminum alloy

..... Peng Yu, Yang Cheng, Peng Yingjiao, et al(230)

Study on thermal deformation behavior and constitutive equation of 2195 Al-Li alloy Zhang Yijun, Feng Yalei, Guo Xiaoguang, et al(239)

○ **THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH**

Crushing mechanism on coarse second-phase particles for 2219 aluminum alloy

..... Mao Xianchang, Lin Tugan, Lin Haiyan, et al(248)

广告索引

中国机械总院集团北京机电研究所有限公司-

AFDEX (封面)

中国机械总院集团北京机电研究所有限公司

(封二、彩插1)

2024中国国际金属成形展览会 (封三)

杰梯唏精密机电 (上海) 有限公司 (封底)

中机锻压江苏股份有限公司 (彩插2)

《锻压技术》读者信息反馈卡 (彩插3、4)

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。