

锻压技术®

ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

CODEN:DUJID9

DUANYA JISHU / Vol.43 No.11
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

11
2018



热忱欢迎五湖四海的朋友前来洽谈业务！

西宁特殊钢股份有限公司 是中国百万吨资源型特殊钢生产基地，是国家创新型企业、民用及国家军工产品配套企业。公司拥有长流程、短流程、特种冶炼生产线，可以生产高纯净度、高强度、高精度、高均匀性等特点的高标准轴承钢、齿轮钢、弹簧钢、工模具钢、不锈钢、合金钢等特殊钢材。其中长流程生产线具有高度自动化、高效节能、操作稳定等特点，能够满足高品质、高纯净度、低氧含量等特殊钢冶炼要求，是目前具有国际先进水平的特种冶炼装备。在产品加工方面，公司拥有两条高品质特钢精品棒材生产线，引进当今世界先进特殊钢轧制技术与装备，采用数字化加热炉、AGG、PSM等精轧机组，后部配套矫直、倒棱、联合探伤等精整设备，生产的钢材具有内部组织均匀、细晶粒度、尺寸精度高特点，可轧制 $\Phi 16\text{mm} \sim \Phi 280\text{mm}$ 各种规格的特钢棒材，是目前我国先进的特殊钢棒材生产线之一。其他产品规格涵盖：锻造棒材 $\Phi 130\text{mm} \sim \Phi 600\text{mm}$ ；冷拉银亮材 $\Phi 12\text{mm} \sim \Phi 50\text{mm}$ ；异型电渣溶铸件等。

产品广泛应用于汽车、铁路、船舶、石油化工、矿山机械、兵器装备及航空航天等行业，是菲亚特-克莱斯勒、卡特彼勒、舍弗勒、斯凯孚、杭维柯、中国重汽、康明斯、东风汽车、庆铃汽车、长安汽车、德纳车桥、双环传动、江苏飞船、云南西仪、瓦房店轴承集团、洛阳LYC轴承等国内外知名企业重要的特种圆钢合格供应商。



西宁特殊钢股份有限公司

XINING SPECIAL STEEL CO., LTD.

地址：青海省西宁市城北区柴达木西路52号

联系电话：0971-5299790 邮编：810005

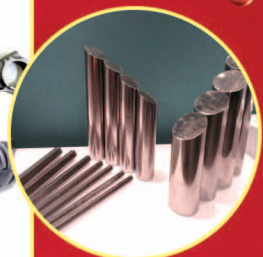
<http://www.xntg.com>

ISSN 1000-3940



1.1>

9 771000 394185



广告查询编号：0471

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^{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 玢 ^{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	宋湛蕖
吴玉坚	吴带生	李 军	李志刚
李社钊	李建军	李明哲	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 ^{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

○ 综述

交流伺服机械压力机在金属塑性成形中的应用 (II) ——体积成形

..... 孙友松, 程永奇, 胡建国, 等 (1)

○ 锻造

Ni80Cr20 合金板坯锻造裂纹成因分析及改进

..... 范金席, 顾燕龙, 胡显军, 等 (13)

○ 板料成形

齿板精冲时的齿顶开裂分析及控制策略..... 吕 琳, 匡青云, 汪义高, 等 (17)

基于评价函数的车身覆盖件成形工艺参数优化..... 李 雷 (24)

高速动车组转向架侧梁上盖板成形缺陷研究..... 梁继业, 张学广, 何广忠 (28)

汽车 A 柱加强件拉伸成形稳健性分析及工艺参数优化

..... 罗江红, 张艳彬, 百合提努尔 (33)

汽车地板加强板拉伸成形工艺..... 陆建军, 赵 威, 陈 炜, 等 (38)

铝合金空间异形薄壁构件塑性成形工艺..... 刘 奇, 李保永, 秦中环, 等 (42)

○ 管材成形

预弯工艺及摩擦系数对管材内高压成形的影响..... 李彩霞, 张晓峰, 王 敬 (48)

基于曲率积分法的方管矫直曲率解析研究..... 石 祥, 刘志芳 (53)

○ 特种成形

薄壁曲面构件旋压成形工艺..... 侯令华, 李新和, 俞大辉, 等 (59)

半固化 GLARE 层板橡皮垫成形工艺过程及其数值模拟研究

..... 曾一畔, 郎利辉, 刘世琛, 等 (66)

钛合金铆钉辗铆成形的仿真与试验研究..... 许 猛, 易 帆, 李 扬, 等 (72)

○ 装备与成套技术

采用 NSGA_II 多目标优化算法的机械压力机三角形肘杆机构优化设计

..... 杜 威, 赵升吨, 金利英 (77)

机械式高速精冲机动平衡优化..... 胡文涛, 刘艳雄 (83)

考虑间隙和冲压力的压力机刚柔耦合模型仿真分析

..... 李建功, 赵翔宇, 蔡玉强 (89)

步进梁式铝合金轮毂棒坯锻前加热炉的研制..... 张文良, 罗 平, 李爱国, 等 (94)

伺服液压系统负载敏感位置跟踪控制..... 许文斌, 谭建平, 曾全胜 (99)

2018年 第43卷 第11期 (总第278期) (月刊) 11月25日出版

责任编辑: 安若雍、魏巍



目次

- 快锻压机液压系统参数化设计.....安建军, 张晓丽, 薛飞, 等 (105)
- 模具
- 基于 NX 的爪极模具设计系统的研究与开发
.....孙跃, 杨程, 崔磊, 等 (110)
- 拉延模具表面激光微织构对成形性能的影响.....戴金跃, 张航成 (114)
- 摩擦与润滑
- 一种奥氏体 - 马氏体 (A-M) 型双相不锈钢专用冷拔细丝润滑剂的研发
.....胡雄风, 蒋海福, 张燕杰, 等 (120)
- 摩擦对高压扭转 IF 钢试样不均匀变形特征的影响
.....张紫涵, 宋月鹏, 高东升, 等 (127)
- $Al_2O_3/7075$ 复合材料的摩擦磨损性能.....吉顺, 吴庆捷, 闫洪, 等 (132)
- 测试技术
- 基于双打光模板匹配的冲压件表面缺陷检测.....李松, 周亚同, 张忠伟, 等 (137)
- 材料与成形性能
- 冷轧对 Fe-16Mn-0.6C-2.5Al TWIP 钢微观组织及力学性能的影响
.....李世瀚, 陈颖斌, 陈长风, 等 (146)
- SA508-3 钢管嘴结构高温小变形焊合成形工艺分析
.....门正兴, 李其, 马亚鑫, 等 (156)
- SWCH10A 钢塞子装配过程断裂失效分析.....金林奎, 周斌, 黄持伟, 等 (160)
- 理论与实验研究
- SAF2507SDSS 热冲压成形 σ 相析出行为研究.....胡珊, 蓝剑锋 (173)
- 计算机应用
- 基于多岛遗传算法的刚凸结构优化.....毛建中, 肖菲, 郭灵智, 等 (180)
- 信息
- 欢迎订阅《塑性工程学报》杂志 (12) 书讯 (23) 警惕不法网站, 保障投稿安全 (32) 《电加工与模具》征订启事 (37) 《热加工工艺》征订启事 (47) 欢迎订阅《金属热处理》杂志 (58) 欢迎订阅《锻压装备与制造技术》杂志 (71) 掌上期刊——“《锻压技术》杂志手机报”邀请您加入我们 (82) 《锻压技术》读者信息反馈卡声明 (88) 《材料热处理学报》2019 年征订征稿启事 (104) 《锻压技术》再次入编 2017 版《中文核心期刊要目总览》(第 8 版) (145) 《锻压技术》郑重声明 (155) 欢迎订阅《锻压技术》杂志 (月刊) (172) 中国机械工程学会塑性工程分会发展会员通知 (184)

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)

hjjshizhiwen@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

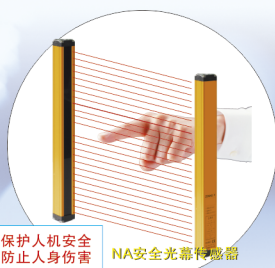


锻压技术网站



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



广告查询编号: 0359

上海中沪电子技术研究所
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

hjszhizhiwen@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

○ SUMMARY

Application of AC servo mechanical press in plastic deformation processes (II)
——Metal volume forming
..... Sun Yousong, Cheng Yongqi, Hu Jianguo, et al(1)

○ FORGING

Cause analysis and improvement on the forged crack for Ni80Cr20 alloy plate
..... Fan Jinxi, GuYanlong, Hu Xianjun, et al(13)

○ SHEET FORMING

Analysis and control strategies on tooth top cracking during fine blanking for tooth plate..... Lyu Lin, Kuang Qingyun, Wang Yigao, et al(17)

Optimization on forming process parameters for automobile panel based on evaluation functions..... Li Lei(24)

Research on forming defects of steering frame side member upper cover plate in CRH train..... Liang Jiye, Zhang Xueguang, He Guangzhong(28)

Robustness analysis on drawing and optimization on process parameters for automobile A-pillar reinforcement

..... Luo Jianghong, Zhang Yanbin, Baktenur Jumaly(33)

Drawing forming process of floor reinforcing plate for automobile

..... Lu Jianjun, Zhao Wei, Chen Wei, et al(38)

Study on plastic forming process of aluminium alloy spatially shaped thin-walled components..... Liu Qi, Li Baoyong, Qin Zhonghuan, et al(42)

○ TUBE FORMING

Influences of pre-bending process and friction coefficient on tube-hydroforming..... Li Caixia, Zhang Xiaofeng, Wang Jing(48)

Study on curvature analysis in square tube straightening process based on curvature integration method..... Shi Xiang, Liu Zhifang (53)

○ SPECIAL FORMING

Spinning process for thin-walled spherical part

..... Hou Linghua, Li Xinhe, Yu Dahui, et al(59)

Investigation on rubber pad forming process and its numerical simulation for semi-cured GLARE laminates

..... Zeng Yipan, Lang Lihui, Liu Shichen, et al(66)

Simulation and experiment study on spin riveting forming for titanium alloy rivet Xu Meng, Yi Fan, Li Yang, et al(72)

○ EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY

Optimization design on triangle elbow bar mechanism of mechanical press using NSGA_II multi-objective optimization algorithm

..... Du Wei, Zhao Shengdun, Jin Liying(77)

Dynamic balancing optimization of mechanical high speed fine-blanking machine..... Hu Wentao, Liu Yanxiong(83)



CONTENTS

Simulation analysis on rigid-flexible coupling model for press considering clearance and punching force

.....Li Jiangong, Zhao Xiangyu, Cai Yuqiang(89)

Development of stepping beam heating furnace for pre-forging heating of aluminum alloy wheel hub billet

.....Zhang Wenliang, Luo Ping, Li Aiguo, et al(94)

Position tracking control on load-sensing for servo hydraulic system

.....Xu Wenbin, Tan Jianping, Zeng Quansheng(99)

Parametric design on hydraulic system for high-speed forging hydraulic press

.....An Jianjun, Zhang Xiaoli, Xue Fei, et al(105)

○ DIE TECHNOLOGY

Research and development of claw pole mold design system based on NX software.....Sun Yue, Yang Cheng, Cui Lei, et al(110)

Influence of laser micro-texture on formability for drawing die surface

.....Dai Jinyue, Zhang Hangcheng(114)

○ FRICTION & LUBRICATION

Development on special lubricant of fine wire cold-drawing for austenitic-martensitic (A-M) duplex stainless steel

.....Hu Xiongfeng, Jiang Haifu, Zhang Yanjie, et al(120)

Influence of friction on heterogeneous plastic deformation for high pressure torsion IF steel

.....Zhang Zihan, Song Yuepeng, Gao Dongsheng, et al(127)

Friction and wear properties of Al₂O₃/7075 composite

.....Ji Shun, Wu Qingjie, Yan Hong, et al(132)

○ MEASUREMENT & TEST TECHNOLOGY

Surface defect detection of stamping parts based on double light pattern matching.....Li Song, Zhou Yatong, Zhang Zhongwei, et al(137)

○ MATERIAL & FORMING PERFORMANCE

Influence of cold rolling on microstructure and mechanical properties of Fe-16Mn-0.6C-2.5Al TWIP steel

.....Li Shiha, Chen Yingbin, Chen Changfeng, et al(146)

Analysis on high temperature and small deformation bonding process of nozzle structure for SA508-3 steel pipe

.....Men Zhengxing, Li Qi, Ma Yaxin, et al(156)

Failure analysis on fracture of SWCH10A steel plug in the assembling process

.....Jin Linkui, Zhou Bin, Huang Chiwei, et al(160)

○ THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH

Study on precipitation behavior of σ phase in hot stamping forming for SAF2507SDSS.....Hu Shan, Lan Jianfeng(173)

○ COMPUTER APPLICATION

Optimization on structure of strip rigid protrusion based on multi-island genetic algorithmMao Jianzhong, Xiao Fei, Guo Lingzhi, et al(180)

广告索引

西宁特殊钢股份有限公司 (封面)

重庆恒锐机电有限公司 (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)

隔而固 (青岛) 振动控制有限公司 (彩插2)

开封现代工业炉有限公司 (彩插3)

太重集团榆次液压工业有限公司 (彩插4)

中国锻压协会 (彩插5)

北京机电研究所有限公司-AFDEX (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 (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。