

锻压技术®

ISSN 1000-3940

CN 11-1942/TG

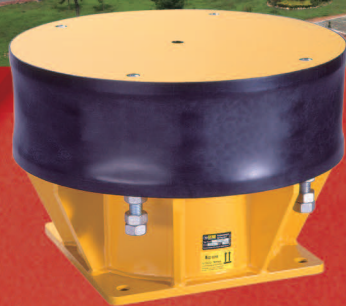
CODEN:DUJID9

DUANYA JISHU / Vol.44 No.5

FORGING & STAMPING TECHNOLOGY



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



百年技术，源自德国，服务中国！

隔而固公司于1908年在德国柏林成立，现已成为国际振动控制领域著名的产品和服务提供商，其隔振和减振技术已应用到了工业、电力、轨道交通和建筑桥梁等各行各业。隔振技术已经在冲压行业得到广泛普及和应用：从压力机线到单机，从公称压力数千吨的大梁压力机到几十吨的高速冲床，从机械压力机到液压压力机，隔而固公司的优质产品和良好服务惠及大量冲压企业，赢得了用户的高度肯定和赞誉。

广告查询编号：0467

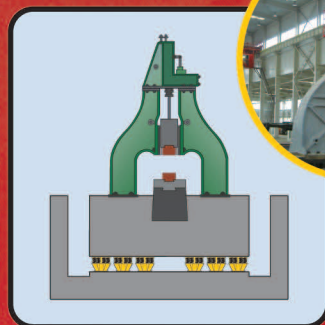
ISSN 1000-3940



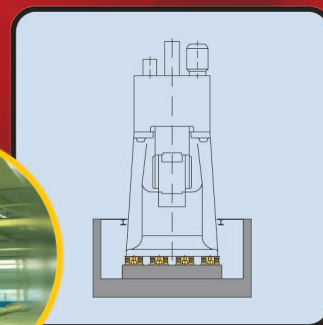
05>

9 771000 394178

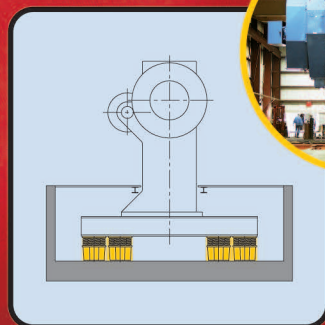
以上数据和资料由隔而固(青岛)振动控制有限公司提供



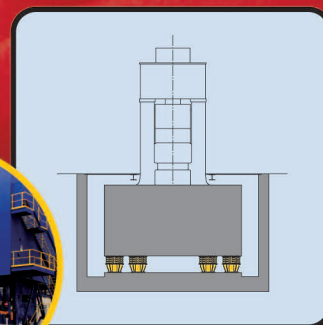
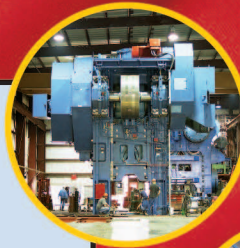
双臂自由锻锤



模锻锤



热模锻压力机



螺旋压力机



隔而固(青岛)振动控制有限公司

青岛市流亭空港工业聚集区金刚山路7号 邮编：266108

电话：0532-87716801 87716802 传真：0532-87723330

E-mail: info@gerb.com.cn

www.gerb.com.cn

万方数据

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	宋湛蕖
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

○ 综述

航空发动机叶片精锻成形可靠性技术 吴捍疆, 张丰收, 燕根鹏 (1)

○ 锻造

一种新辊型的增量滚压成形过程仿真 殷继丽, 朱光明, 丁明凯, 等 (6)

小型套管多工位冷镦挤成形工艺方案设计 骆 静, 尹小燕, 殷俊文, 等 (14)

大型钢锭铸锻一体化液芯锻造数值模拟及工艺实践
..... 赵子文, 曹艳飞, 秦 卓, 等 (21)

铝合金控制臂锻造工艺参数优化与缺陷分析
..... 孙伟领, 丁金根, 边 翊, 等 (29)

○ 板料成形

多夹钳式板材柔性拉形工艺的数值模拟 田永辉, 赵坤民, 陈梁玉 (35)

○ 特种成形

偏心套转速对螺旋锥齿轮摆辗成形的影响 高玉凡, 朱春东, 朱兴元, 等 (41)

双辊摆辗螺旋锥齿轮成形工艺参数优化 王莹璐, 朱春东, 高玉凡, 等 (47)

双辊摆辗大直径薄圆盘数值模拟分析及优化
..... 刘 鑫, 朱春东, 高玉凡, 等 (53)

金属板材数控单点渐进成形中的回弹实验 姜志宏, 彭 杰, 缪中洲, 等 (58)

1060 铝板渐进成形极限及影响因素 赵 伟, 滕培秀, 詹艳然, 等 (63)

基于灰色关联度的筒形件变薄拉深工艺参数优化 袁 博, 李 辉 (69)

辊轮数量对辊挤成形筒件质量的影响 孙 豪, 张宝红, 李旭斌, 等 (73)

旋轮参数对反旋管型件成形质量的影响 刘继林, 汤传尧, 樊文欣 (82)

○ 管材成形

基于均匀增容的大变径比管件液压胀形加载路径研究
..... 吴 娜, 王连东, 王晓迪, 等 (86)

○ 装备与成套技术

直驱式电液伺服模锻锤控制系统研究 李阁强, 丁银亭, 冯 勇, 等 (93)

分段对称非线性刚度作用下的轧机辊系分岔与混沌行为分析
..... 彭荣荣, 巩长芬 (99)

液压拉伸器在 TLJ400 连续挤压机上的应用 张 靖, 樊志新, 孙海洋 (105)

轧机多缸调平系统耦合同步控制方法 张 红 (110)

2019年 第44卷 第5期 (总第284期) (月刊) 5月25日出版

责任编辑: 史志文



目次

模具

基于数值模拟的汽车冲压模具轻量化研究.....王 辉, 刘莉滋, 王海宝, 等 (116)

摩擦与润滑

汽车前围板模具表面摩擦敏感区域的划分及优化设计

.....符永宏, 胡光耀, 符 昊 (121)

基于六西格玛与形态学矩阵的润滑系统结构设计

.....曹 磊, 龚红英, 李孟祥, 等 (126)

材料与成形性能

20MnMoB 结构钢调质冷锻后硬度变化规律分析

.....姚源缪, 胡成亮, 赵 震, 等 (131)

车用铝合金 AA5182 温热成形研究 公丕昊, 陈劫实, 杨 磊 (136)

内燃机用 IN718 镍基合金热变形动态组织性能分析 李青芬 (142)

挤压态 ZK61M 镁合金热压缩变形行为与本构方程建立

.....陈祥龙, 徐春国, 秦思晓, 等 (147)

理论与实验研究

轧制变形对建筑用 Al-Mn 合金组织与性能的影响 董素芹 (154)

搅拌摩擦加工制备镁合金表面复合层的显微组织和力学性能

.....李天麒, 闫原原, 谢 辉, 等 (162)

30CrNi3MoVA 钢的晶粒细化及组织均匀化研究 叶玉娟, 高全德 (169)

计算机应用

基于大数据的锻造生产过程模型的搭建与分析

.....邓盛彪, 张宏涛, 孙 勇, 等 (174)

利用 RBF 神经网络预测反挤压连杆衬套过程中的挤压力

.....樊文欣, 李志伟, 李凤刚, 等 (180)

信息

QC 检测仪器网 (20) 欢迎关注“锻压技术杂志”微信公众号 (28) 《锻压技术》杂志敬告新老广告客户 (34) 《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 (81) “第十六届全国塑性工程学术年会”暨“第八屆全球华人塑性技术研讨会” (104) 关于召开“2019 年模锻技术培训及标准宣贯研讨会”的通知 (第二轮) (120) 《锻压技术》郑重声明 (125) 《锻压技术》读者信息反馈卡声明 (146) 关于中国机械工程学会塑性工程分会发展会员的通知 (161)

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

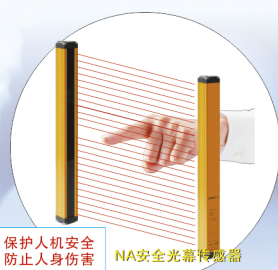


锻压技术网站



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



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

Reliability technology of precision forging for aero-engine blade
.....Wu Hanjiang, Zhang Fengshou, Yan Genpeng(1)

○ FORGING

Simulation of incremental rolling process for a new roller profile
.....Yin Jili, Zhu Guangming, Ding Mingkai, et al(6)

Process design on multi-stage cold upsetting and extruding for small casing
.....Luo Jing, Yin Xiaoyan, Yin Junwen, et al(14)

Numerical simulation and technology practice of casting-forging integration
liquid core forging for heavy ingot
.....Zhao Ziwen, Cao Yanfei, Qin Zhuo, et al(21)

Optimization on forging process parameters and defect analysis for aluminum alloy control armSun Weiling, Ding Jingen, Bian Yi, et al(29)

○ SHEET FORMING

Numerical simulation on multi-gripper flexible stretch forming process of sheet metal.....Tian Yonghui, Zhao Kunmin, Chen Liangyu (35)

○ SPECIAL FORMING

Influence of eccentric sleeve rotational speed on rotary forging of spiral bevel gears.....Gao Yufan, Zhu Chundong, Zhu Xingyuan, et al(41)

Optimization on process parameters of double-roller rotary forging for spiral bevel gearWang Yingjun, Zhu Chundong, Gao Yufan, et al(47)

Numerical simulation analysis and optimization on double-roller rotary forging for large diameter and thin disc
.....Liu Xin, Zhu Chundong, Gao Yufan, et al(53)

Springback experiment of metal sheet in NC single-point progressive forming.....Jiang Zhihong, Peng Jie, Miao Zhongzhou, et al(58)

Incremental forming limit and influencing factors for 1060 aluminum sheet
.....Zhao Wei, Teng Peixiu, Zhan Yanran, et al(63)

Optimization on ironing process parameters for cylindrical part based on grey correlation degreeYuan Bo, Li Hui(69)

Influence of roller number on quality of cylinder parts in roll extrusion forming
.....Sun Hao, Zhang Baohong, Li Xubin, et al(73)

Influence of spinning roller parameters on forming quality of anti-spinning tube partLiu Jilin, Tang Chuanyao, Fan Wenxin(82)

○ TUBE FORMING

Research on hydroforming loading path of tube with large diameter ratio based on uniform capacity change
.....Wu Na, Wang Liandong, Wang Xiaodi, et al(86)

○ EQUIPMENT & COMPLETE TECHNOLOGY

Research on control system for direct drive electro-hydraulic servo die forging hammer.....Li Geqiang, Ding Yinting, Feng Yong, et al(93)



CONTENTS

Analysis on bifurcation and chaos behavior of mill rolls under piecewise symmetric nonlinear stiffness..... Peng Rongrong, Gong Changfen(99)

Application of hydraulic stretcher in continuous extrusion machine TLJ400
..... Zhang Jing, Fan Zhixin, Sun Haiyang(105)

Coupling synchronous control method for multi-cylinder leveling system of rolling mill..... Zhang Hong(110)

○ DIE TECHNOLOGY

Research on lightweight of automobile stamping die based on numerical simulation..... Wang Hui, Liu Lizi, Wang Haibao, et al(116)

○ FRICTION & LUBRICATION

Division and optimization design on friction sensitive region for automobile front plate die surface..... Fu Yonghong, Hu Guangyao, Fu Hao(121)

Structural design on lubrication system based on Six Sigma and morphological matrix..... Cao Lei, Gong Hongying, Li Mengxiang, et al(126)

○ MATERIAL & FORMING PERFORMANCE

Analysis on hardness variation of structural steel 20MnMoB for cold forging after quenching and tempering

..... Yao Yuanliu, Hu Chengliang, Zhao Zhen, et al(131)

Research on warm forming for AA5182 aluminum alloy used in automobile
..... Gong Pihao, Chen Jieshi, Yang Lei(136)

Analysis on dynamic microstructure properties in hot deformation for nickel base alloy IN718 used in engine..... Li Qingfen(142)

Hot compression deformation behavior of extruded ZK61M magnesium alloy and establishment of constitutive equation

..... Chen Xianglong, Xu Chunguo, Qin Sixiao, et al(147)

○ THEORY & EXPERIMENTAL RESEARCH

Influence of rolling deformation on microstructure and properties of Al-Mn alloy for building..... Dong Suqin(154)

Microstructure and mechanical properties of Mg alloy surface composite layer fabricated by friction stir processing

..... Li Tianqi, Yan Yuanyuan, Xie Hui, et al(162)

Research on grain refinement and organization uniformity of 30CrNi3MoVA steel..... Ye Yujuan, Gao Quande(169)

○ COMPUTER APPLICATION

Construction and analysis on forging production process model based on big data..... Deng Shengbiao, Zhang Hongtao, Sun Yong, et al(174)

Prediction of extrusion force in backward extruding connecting rod bushing process by RBF neural network

..... Fan Wenxin, Li Zhiwei, Li Fenggang, et al(180)

广告索引

隔而固(青岛)振动控制有限公司(封面)

湖北三环锻造有限公司(封二)

辽阳锻压机床股份有限公司(封三)

开封现代工业炉有限公司(封底)

北京机电研究所有限公司-AFDEX(彩插1)

北京机电研究所有限公司(彩插2、3)

2019北京国际热处理展览会(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)

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。