



# 机械工程师®

# 12

# 2018

## MECHANICAL ENGINEER

### 中国期刊方阵双效期刊

- 《中国学术期刊网络出版总库》全文收录
- 《中国学术期刊综合评价数据库》(CAJCDE)来源期刊
- 《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录
- 《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录
- 《中国学术期刊》(光盘版)全文收录
- 《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊



## 本期导读:

超声铣削铝合金表面微观形貌实验分析 P6

P42 激光成形加工斜波纹型机械密封环性能分析

陶瓷刀具表面微织构激光刻蚀正交工艺实验研究 P51

P69 斜面网纹齿盘车加工夹具设计研究

内燃机凸轮轴外轮廓检测仪 P91

P167 2A14 铝合金机加框铆接裂纹分析及工艺优化

ISSN 1002-2333



9 771002 233185

# 机械工程师

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2018 年第 12 期 (总第 330 期)

主管单位 黑龙江省机械工业联合会  
主办单位 黑龙江省机械科学研究院  
黑龙江省机械工程学会

主编 马忠臣

副主编 邵明涛

本期责任编辑 张立明

编辑出版 《机械工程师》杂志社

出版时间 2018 年 12 月 10 日

广告经营许可证 2301004050009

光盘版 中国学术期刊理工 C 类

订购处 全国各地邮局

邮发代号 14-53

发行范围 公开发行

中国标准连续出版物号  
ISSN 1002-2333  
CN23-1196/TH

国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)

国外发行代号 4796BM

地址 哈尔滨市香坊区文治头道街 30 号

邮编 150040

电话 (0451)82127726 82120966

传真 (0451)82127726

投稿 E-mail jixie888@126.com

hrbengineer@163.com

网址 http://www.jxgcs.com

印刷 哈尔滨市石桥印务有限公司

国内定价 20.00 元

国外定价 USD 20.00

## 中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJCDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

声明: 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬(包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬); 本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文入网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

## 机械研究与分析 Mechanical Research and Analysis

- 改进遗传算法对航空紧固件成本优化研究..... ■ 屈力刚 王欣 杨野光  
Research on Improved Genetic Algorithm for Cost Optimization of Aerospace Fasteners
- 超声铣削铝合金表面微观形貌实验分析..... ■ 刘建慧 张璐 涂远洋 等  
Experimental Study on Micromorphology of Ultrasonic Milling Aluminum Alloy Surface
- 电弧增材制造中轮廓环优化处理研究..... ■ 杨继东 牛燃恒 王飞龙  
Research on Optimization Process of Contour Ring in Wire Arc Additive Manufacturing
- 镁合金表面微弧氧化技术研究进展与展望..... ■ 丁兆勇 牛宗伟 夏汝岩 等  
Research Progress and Prospect of Micro-arc Oxidation Technology for Magnesium Alloy Surface
- 抗弯抗压力学单元设计与力学性能分析..... ■ 云忠 舒鼎 汤晓燕 等  
Design and Mechanical Properties Analysis of Anti-bending and Anti-stressing Units
- 先进制造实验室教学设备与仪器布局研究与设计..... ■ 黄添彪 杨花 张玉莲  
Research and Design of Teaching Equipment and Instrument Layout in Advanced Manufacturing Laboratory
- 4-73 系列离心风机直板式叶轮加强板模拟优化..... ■ 曹晓平 范杜平  
Simulation Optimization of the Reinforcing Plate of 4-73 Series Centrifugal Fan Straight Impeller
- 基于 LabVIEW 的大型模拟海洋平台数据采集系统的设计..... ■ 苟瀚儒 李德堂 叶继英  
Design of Data Acquisition System for Large-scale Analog Ocean Platform Based on LabVIEW
- 一种新的车削力预报方法..... ■ 刘勇 姜尚磊 闫舒洋 等  
A New Prediction Method for Turning Force
- 基于狭管效应的聚风装置结构设计及流体分析..... ■ 宋林森 皋维  
Structural Design and Fluid Analysis of Wind Gathering Device Based on the Effect of Narrow
- 基于 KISSsoft 软件的风电齿轮箱齿轮修形参数优化设计..... ■ 赵昕  
Profile Modification Parameters Optimization Design of Wind Power Gearbox Gear Based on KISSsoft Software
- 激光成形加工斜波纹型机械密封环性能分析..... ■ 张强强 周平 戴恒震  
Performance Analysis of Laser Formed Wave-Tilt-Dam Seal Ring
- 深孔啄钻加工效率研究..... ■ 唐焯 刘鸣 陈云鹏 等  
Studies on the Efficiency of Deep Hole Peck Drilling
- 陶瓷刀具表面微织构激光刻蚀正交工艺实验研究..... ■ 胡哲 魏昕 谢小柱 等  
Orthogonal Optimization Test of Laser Etching Process for Micro-texture Surface of Ceramic Tool
- 汇流行星排传动效率特性试验研究..... ■ 孟祥梁 王立勇 唐长亮  
Experimental Study on Transmission Efficiency Characteristics of Convergent Planetary Train
- 基于 Adams 行星系统动力学仿真及有限元分析..... ■ 刘建刚 杜风娇 林泽峰 等  
Dynamic Simulation and Finite Element Analysis of Planetary System Based on Adams
- 水下插拔式电连接器设计及接触体分析..... ■ 刘培林 贾鹏 苏锋 等  
Design of Subsea Wet-mate Electrical Connector and Analysis of Contact Shrapnel
- 斜面网纹齿盘车加工夹具设计研究..... ■ 孙国勋  
Research on Turning Fixture Design of Bevel Knurled Surface

# 目次

# Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.12, 2018

(Total Issue No.330)

Dominant Agency	Heilongjiang Machinery Industry Federation
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Editor-in-Chief	MA Zhongchen
Associate	
Editor-in-Chief	SHAO Mingtao
Editor-in-Charge	ZHANG Liming
Edited by	Mechanical Engineer Editorial Office
Publication Date	2018-12-10
International Standard	
Serial Number	ISSN 1002-2333
China Standard	
Serial Number	CN23-1196/TH
Address	30, Wenzhi First St., Xiangfang Dist., Harbin
Zip Code	150040
Tel	(86451)82120966
Fax	(86451)82127726
Contribution E-mail	jxie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

71	一种舰载显示器红外触控模块加固技术的研究	徐钧 王杰 孙振灏 等
	Research on Reinforcement Technology of Infrared Touch Module for Shipborne Display	
74	自动升降平台设计研究	卢浩 王春
	Design of Automatic Lifting Platform	
77	基于 ANSYS 接触分析的滚筒装置干态接触下的清洁效率仿真计算	娄百川 韩旭东 高建东 等
	Cleaning Efficiency Simulation and Calculation of Roller Cleaning Device Based on ANSYS Contact Analysis under Dry-state Contact	
82	瓦楞纸板生产过程仿真	齐辉 李万军 刘舒曼
	Analysis of Process Simulation about Corrugated Cardboard Production	
85	立式可旋转自行车存取装置	袁涛 李志伟 周春阳 等
	Vertical Rotatable Bicycle Parking Device	
87	基于 HALCON 的水果识别算法研究	戴仲豪 王泽进 陈厚儒 等
	Research on Fruit Recognition Algorithm Based on HALCON	
91	内燃机凸轮轴外轮廓检测仪	冯锦驰 侯玉龙 李琳 等
	Outer Contour Detecting Instrument for Camshaft of Internal Combustion Engine	
93	形状记忆合金热机驱动器的研制	邱春龙 樊宁 赵益民 等
	Development of Shape Memory Alloy Heat Engine Driver	
97	基于 Dynaform 的汽车电动机外壳多工位成形模拟及模具设计	魏祎 李少鑫 丁文尧 等
	Multi-station Forming Simulation and Die Design of Automobile Motor Shell Based on Dynaform	
100	一种适用于油船货油加热、保温的装置设计	尚国飞 吴文锋 郭志鹏
	Design of Cargo Oil Heating and Insulating Device for Oil Tanker	

## 机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

102	“零保温”淬火温度对活塞杆连续驱动摩擦焊接头组织与拉伸性能的影响	杨明鄂 张婷婷 龙浩南
	Effects of Quenching Temperature without Heat preservation on Microstructure and Tensile Properties of Piston Rod Continuous Drive Friction Welded Joint	
104	汽车空调系统制冷剂气流脉动抑制方法研究	许海东 李爱成
	Research on Refrigerant Flow Pulsation Suppression Method for Automotive Air Conditioning System	
108	自试压垫片在立管法兰安装中的应用	张海荣
	Application of Separate Pressure Test Gasket in the Installation of Riser Flange	
110	东风 7B 型机车速度传感器改进方案研究	韩小辉
	Research on Improvement Scheme of DF7B Locomotive Speed Sensor	
112	1LD37 装配工艺优化研究	路文平 向道海
	Research on Optimization of 1LD37 Assembly Process	
117	某电厂 300 MW 亚临界汽轮机振动问题分析及处理	温景志
	Vibration Analysis and Treatment of 300 MW Subcritical Steam Turbine in a Power Plant	
119	新型烟支传送装置的设计与仿真	潘松君
	Design and Simulation of a New Cigarette Conveying Device	

**122 自动化检修装置限位开关失效机理分析**.....■ 高厚秀 韩捷 廖述圣 等  
Failure Mechanism Analysis on Limit Switch of Automatic Maintenance Device

**124 一种钻台滑移安全监测系统**.....■ 窦伟 周莹 申建刚 等  
A Safety Monitoring System for Drill Floor Skidding Device

**127 基于 Fluent 的密封叠环泄漏量仿真计算**.....■ 宋志佳 李艳军  
Leakage Simulation Calculation of Sealed Stack Ring Based on Fluent

**130 超声辅助加工碳纤维复合材料的研究与应用**.....■ 高巍 刘波 姚佳志  
Application and Research on Ultrasonic-Assisted Processing of Carbon Fiber Composites

**132 基于运动干涉和力学分析的某紧固工具优化设计**.....■ 冯丹芳 张新荣 李亚杯  
Optimal Design of a Fastening Tool Based on Motion Interference and Mechanical Analysis

**135 国产 115 MW 高压汽轮机振动问题分析及处理**.....■ 荆华  
Fault Analysis and Solution of Vibration Problems in a Domestic High-Pressure 115 MW Steam Turbine

**137 耐压舱体密封堵头无法装配原因分析及改进**.....■ 牛群峰  
Reason Analysis and Improvement Suggestions for the Assembly Failure of Pressure Tank Sealing Plug

**140 燃料组件上管座锁定螺栓胀形模具优化设计**.....■ 彭军 杨斌 蒋兴福 等  
Optimal Design of Deformation Mould for Fuel Subassembly Top Nozzle SHS

**144 大口径空中抛射弹药弹体与弹底连接方式的设计与分析**.....■ 张敬慧 金国栋  
Design and Analysis of Connection Mode between Large Bore Gun Projectile's Body and Base

**147 10 kV 配网串补抗震特性仿真分析及优化**.....■ 张广泰 骆汉丰 李钊 等  
Simulation Analysis and Optimum Design on Anti-Seismic Characteristics of the 10 kV DFSC

**150 均热板散热效能研究**.....■ 曹莹 孙定伟  
Research on Heat Dissipation Performance of Vapor Chamber

**152 集气管组件的特征及其对性能的影响研究**.....■ 宗霞 荣光伟  
Characteristics Analysis of the Gas Collecting Pipe Assembly and Its Influence on the Performance

**155 自装卸车后门二自由度机构的动力学分析**.....■ 冷炳海 陈龙慧 王学军 等  
Dynamics Analysis of 2-DOF Rear Door Mechanism of Self-loading and Unloading Truck

**158 基于 CAD/CAM 技术的渐开线水泵叶轮设计及加工研究**.....■ 李振兴 丁震龙  
Research on Design and Processing of Involute Pump Impeller Based on CAD/CAM Technology

**161 发动机进气密性检测机构的设计**.....■ 暴永明 刘广东 吉有胜  
Design of Air Tightness Detecting Mechanism for Engine Intake Valve

**164 伺服刀架的特点及伺服电动机选型**.....■ 杨宇峰  
Characteristics of Servo Tool Turret and Servo Motor Selection

## 机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

**167 2A14 铝合金机加框铆接裂纹分析及工艺优化**.....■ 万书会 吕晓敏 申林远 等  
Riveting Crack Analysis and Process Optimization of 2A14 Aluminum Alloy Frame

**170 无形状特征小零件的加工技巧**.....■ 甘俊通  
Processing Skills for Small Shape-free Parts

## 第五届编委会

(按姓氏笔画排序)

### 编委主任：

邓齐全 中国工程院院士

### 名誉主任：

艾 兴 中国工程院院士

蔡鹤皋 中国工程院院士

### 副主任：

王仲仁 哈尔滨工业大学 教授

李志东 黑龙江省机械工程学会 研高

曲大庄 国家核电技术公司 研高

郭洪鑫 黑龙江省机械科学研究院 研高

### 委员：

王先逵 清华大学 教授

王知行 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

石志民 齐重数控装备股份有限公司 研高

冯之敬 清华大学 教授

孙立宁 苏州博实机器人技术有限公司 教授

李瑰贤 哈尔滨工业大学 教授

师汉民 华中科技大学 教授

杨继昌 江苏大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

何 宁 南京航空航天大学 教授

陆启建 原南京四开电子企业有限公司总经理

苗立杰 哈尔滨电气集团公司 研高

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

胡振岭 哈尔滨空调股份有限公司原总经理

项建忠 浙江通力重型齿轮股份有限公司 高工

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

姚志学 浙江佳雪微特电机集团有限公司 研高

黄 田 天津大学 教授

董 申 哈尔滨工业大学 教授

彭 朋 桂林广陆数字测控股份有限公司 高工

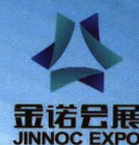
喻怀仁 上海大学 教授

温秋生 京渝天河计算机软件技术有限公司原副总经理

雷源忠 国家自然科学基金委员会 研究员

魏华亮 哈尔滨量具刀具集团有限责任公司 研高

瞿金平 中国工程院院士



# JM2019 金诺机床展 MACHINE TOOL EXHIBITION

济南  
3.18-20

宁波  
5.16-19

青岛  
7.18-22

沈阳  
9.1-5

## INTELLIGENT

Equipment Purchase Platform in China

### 智能装备中国采购平台

400-6767-200  
www.jnmte.com

