

# 机械制造

®



# MACHINERY

2013 / 11

JIXIEZHIZAO

上海市机械工程学会 主办

HIGHLY  
海立

精心劲动力

海立  
在你我的生活中

全球第二的专业压缩机制造商

海立高效冷热压缩机和机组系统

全面融入商用经营和居家生活的衣食住行

海立，为改善生活环境和保护生存环境将贡献更多！

[www.jxzzzz.com](http://www.jxzzzz.com)

ISSN 1000 - 4998



9 771000 499132



[www.highly.cc](http://www.highly.cc)

# 机械制造<sup>®</sup>

JIXIEZHIZAO

2013年第11期 第51卷总第591期

## 目 次

### 慧眼聚焦

数控机床多领域建模与设计优化的研究及发展 ..... 姚小群 姚锡凡 张洁(1)

### 专题报导

### 机构分析与设计

飞机金属-复合材料副翼结构优化技术 ..... 甘学东 张亚辉 朱继宏等(5)  
大型快速成型机成型轨迹研究 ..... 丁晓峰 李居峰 虞洋(8)  
一种刀具内循环冷却机构的研发 ..... 杨莲 杨书根 黄宁玲等(11)  
变曲率自动扶梯的结构设计研究 ..... 施晶晶 叶文华 唐志荣等(12)  
高速角接触球轴承承载及其支承刚度的分析与计算 ..... 谢新 赵宁 杨小辉等(16)  
一种采用双支承的新型旋涡泵设计方法 ..... 李祥阳 陈万强 曹海泉等(19)

### 研究·开发

共轨管磨粒流加工介质黏温特性数值模拟分析 ..... 李俊焯 郭豪(22)  
不完全概率信息的V带传动可靠性灵敏度设计 ..... 秦代成 吴军伟(26)  
一种新型丝杆副旋转阻尼器的设计与计算 ..... 肖启瑞(28)  
LED室内虚拟光环境的评价分析 ..... 韩 婆 刘丽兰 樊岳标等(30)  
增压器涡轮转/静交界面处理方法的影响分析 ..... 赵振国 周正贵 王浩冰等(34)  
基于BP神经网络的面曝光快速成形系统掩模图像的畸变校正研究 ..... 巨孔亮 胥光申 王亚宁等(37)  
基于FPGA的焊接电源控制系统设计 ..... 王彪 陈方泉 刘坤等(41)

### 制造·材料

飞机复合材料蒙皮的优化设计 ..... 杨军 张亚辉 朱继宏等(44)  
摄像机标定在上下料视觉机器人中的应用 ..... 钱亚平 樊帆 顾寄南(47)  
柔性化工装在铁路转向架制造中的应用 ..... 范玮 李宝旺 李海光(49)  
高速综合检测列车轨道检测梁制造技术研究 ..... 刘军 陈翠梅 王超等(52)

### 试验·检测

无损探伤在工程机械领域的应用 ..... 梁秀云(55)  
基于视觉检测的机器人自动制孔设备基准找正方法的研究 ..... 杨小丹 李树军 魏海涛等(57)  
基于SolidWorks Simulation冲击仿真的产品设计 ..... 叶恒 黄秀玲 唐亚丽(59)  
组合型和插入型位置度功能量规的设计 ..... 陈山弟(62)

### 现状·趋势·战略

机械结构模态参数时域识别方法原理及展望 ..... 杜建华 黄红武(65)  
多领域联合仿真技术的分析研究 ..... 赵晓影(70)

### 工艺·装备

铁路车辆轮轴压装工艺分析及优化 ..... 姜长明 田威 卢斌宇等(73)  
微通道换热器芯体组装机整平工艺的有限元分析 ..... 丁瑞芳 李淑芳 曾志刚等(76)  
高速纺纱锭子两支撑孔加工专用夹具设计与分析 ..... 王海涛 丁玲龙 王庆霞(79)  
锻造钩尾框内侧面加工工艺分析及优化 ..... 薛庆顺 纪洪凯(83)  
无内胎汽车轮胎自动充气设备的研制 ..... 潘静 李乔敏 宫耀旺等(84)  
塑料管道熔接自动化设备的设计 ..... 施学斌(86)  
基于绿色制造理念的产品零部件工艺优化方案 ..... 赵卫方(89)

### 机电信息

..... (82)(91)

## Contents

**Insight Focusing**

Research and Development on Multi-domain Modeling and Design

Optimization for CNC Machine ..... Yao Xiaoqun Yao Xifan Zhang Jie(1)

**Special Reports****Structural Analysis and Design**

Structural Optimization Techniques of an Aircraft Aileron Made of

Metal-composition Material ..... Gan Xuedong Zhang Yahui Zhu Jihong et al(5)

An Examination on Forming Path in Largescale Quickforming Machine ... Ding Xiaofeng Li Jufeng Yu Yang(8)

Development of an Internal-circulation Cooling Mechanism

for Cutters ..... Yang Lian Yang Shugen Huang Ningling et al(11)

Structural Design and Examination of Variable

Curvature Escalator ..... Shi Jingjing Ye Wenhua Tang Zhirong et al(12)

Analysis and Calculation of Load-supporting Stiffness of High-speed

Angular Contact Ball Bearings ..... Xie Xin Zhao Ning Yang Xiaohui et al(16)

A New Design Approach for Dual Bearing Vortex Pump ... Li Xiangyang Chen Wanqiang Cao Haiquan et al(19)

**Research & Development**

Numerical Simulation Analysis on Viscosity-temperature Characteristics of

Processing Media in Common Rail Abrasive Flow ..... Li Junye Guo Hao(22)

Robust Design of V-belt Drive Reliability with Incomplete

Probabilistic Information ..... Qin Daicheng Wu Junwei(26)

Design and Calculation of a New Rotary Damper for Lead-screw Pair ..... Xiao Qirui(28)

Evaluation and Analysis of Virtual Indoor LED Light Environment ... Han Liu Liu Lilan Fan Yuebiao et al(30)

Impact Analysis on Treatment Process of Turbine Rotary/Stationary

Interface in Turbocharger ..... Zhao Zhenguo Zhou Zhenggui Wang Haobing et al(34)

An Examination on Distortion Correction of Mask Image in Surface Exposure Rapid Prototyping

System Based on BP Neural Network ..... Ju Kongliang Xu Guangshen Wang Yaning et al(37)

FPGA-based Design of Control System for Welding Source ..... Wang Biao Chen Fangquan Liu Kun et al(41)

**Manufacturing · Materials**

Optimal Design of Aircraft Skin with Composition Material ..... Yang Jun Zhang Yahui Zhu Jihong et al(44)

Applications of Camera Calibration in Loading and Unloading Vision Robot ... Qian Yaping Fan Fan Gu Jinan(47)

Application of Flexible Tooling in Manufacturing of

Railway Steering Bogie ..... Fan Wei Li Baowang Li Haiguang(49)

A Study on the Manufacturing Technology of Track Testing

Beam in High-speed Comprehensive Test Train ..... Liu Jun Chen Cuimei Wang Chao et al(52)

**Test, Inspection & Measurement**

Application of NDT in the Field of Construction Machinery ..... Liang Xiuyun(55)

A Survey on Reference Alignment Approach for Automatic Robot Drill

Based on Vision Detection ..... Yang Xiaodan Li Shujun Wei Haitao et al(57)

Product Design with Impact Simulation Based on

SolidWorks Simulation ..... Ye Heng Huang Xiuling Tang Yali(59)

A Design of Combined Gauge and Plug-in Gauge with Position Accuracy Function ..... Chen Shandi(62)

**Status · Trend · Strategy**

Theory and Prospects of Time Domain Identification Method for Modal Parameters in

Mechanical Structure ..... Du Jianhua Huang Hongwu(65)

Analytical Study on Multi-domain Joint Simulation Technology ..... Zhao Xiaoying(70)

**Process · Equipment**

Analysis and Optimization of Press-fit Process for

Railway Vehicle Axle ..... Jiang Changming Tian Wei Lu Xiaoyu et al(73)

Finite Element Analysis on the Leveling Process of the Assembly

Machine of Micro-channel Heat Exchanger Core ..... Ding Ruifang Li Shufang Zeng Zhigang et al(76)

Design and Analysis of Special Fixtures for Processing of Two Support Holes in

High-speed Spinning Spindle ..... Wang Haitao Ding Linglong Wang Qingxia(79)

Analysis and Optimization of the Processes for Inside Tail Box of Forging Hook ... Xue Qingshun Ji Hongkai(83)

Development of Autoinflation Equipment for Tubeless Tires ..... Pan Jing Li Qiaomin Gong Yaowang et al(84)

A Design of Automatic Fusion Equipment for Plastic Ducts ..... Shi Xuebin(86)

Optimized Scheme of Product Component Processes Based on the Concept of

Green Manufacturing ..... Zhao Weifang(89)

**News** ..... (82)(91)