



ISSN 1004-132X  
CODEN ZJGOE8

# 中国机械工程<sup>®</sup>

CHINA MECHANICAL ENGINEERING



CMES 会刊  
中国机械工程学会



9 771004 132028

19>

19  
2012 Vol.23  
半月刊

ISSN 1004—132X  
**CHINA MECHANICAL ENGINEERING**  
 (Transactions of CMES)  
 Vol. 23, No. 19, 2012 the first half of October  
 Semimonthly(Serial No. 355)

**Edited and Published by:** CHINA MECHANICAL  
 ENGINEERING Magazine Office  
**Add:** P. O. Box 772, Hubei University of Technology,  
 Wuhan, 430068, China  
**Distributer Abroad by:** China International Book  
 Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing)  
**Code:** SM4163

## CONTENTS

- |   |   |
|---|---|
| <b>Extension Configuration Model of Product Scheme Design Based on Axiomatic Design</b> ... Wang Tichun et al(2269)   | <b>Numerical Simulation of Flow and Spray Characteristics for a Direct Injection Engine with Variable Tumble Intake Port</b> ... Yin Congbo et al(2332) |
| <b>Effects of Fixed Orifice Length on Null Position Characteristics of Double Nozzle Flapper Valve under Low Temperature</b> ..... Yin Yaobao et al(2275)                     | <b>Research on Smooth Interpolation Algorithm for Five-axis CNC Machining</b> ..... Zhao Shiqiang et al(2337)   |
| <b>Milling Parameter Optimization Based on Tool Life and Material Removal Rate for AerMet100 Steel</b> ..... Yang Houchuan et al(2280)  | <b>Research on Electrochemical Dressing of Intersection Line of Fuel Injection</b> ..... Liu Zexiang et al(2343)  |
| <b>Study on Steering Wheel Shimmy with Clearance of Kingpin</b> ..... Zhou Bing et al(2286)   | <b>Parameter Identification of Dynamics Model for Excavator Arm and Friction Model for Cylinder</b> ..... Li Bo et al(2347)                             |
| <b>Study on Dynamic Behavior and Stability of an Eccentric Pretightened Cushion Structure</b> ..... Xiao Shifu et al(2290)  | <b>Diffusion Transport Modeling and Numerical Analysis of Micro-elecforming under Supercritical CO<sub>2</sub> Fluid</b> ..... Lei Weining et al(2351)  |
| <b>Practical Stable Control for Flexible-joint Robots Based on Adaptive Fuzzy Dynamic Surface Scheme</b> ..... Wu Zhongqiang et al(2297)                                      | <b>Influence of Coating Flow Field on Working Precision of Comma Blade</b> ..... Liu Zhengshi et al(2357)   |
| <b>Coupling Analysis of Vibration Fatigue Crack Growth for a Cracked Plate</b> ..... Liu Wenguang et al(2301)   | <b>Optimal Structural Design of 4-Roller Rolling Mill Frame Based on an IPSO Algorithm</b> ..... Wei Fengtao et al(2361)                                |
| <b>Robot Accuracy Compensation Method of Spatial Grid for Aircraft Automatic Assembly</b> ..... Zhou Wei et al(2306)  | <b>Mechanical Analysis of Pressure Grinding Wheel with Soft Abrasive Consolidation</b> ..... Ji Shiming et al(2366)                                     |
| <b>Control Process for Drilling Burr Growth of Aerospace Thin-walled Workpiece</b> ..... Hong Huazhou et al(2312)   | <b>A Rolling Bearing Fault Diagnosis Method Based on Improved ITD and Fuzzy Entropy</b> ..... Zheng Jinde et al(2372)                                   |
| <b>Revised Contact Model among Three Dimensional Fractal Rough Surfaces</b> ..... Jin Shoufeng et al(2316)  | <b>Molecular Dynamics Simulation of Friction Behavior on Nanoscale Textured Surfaces</b> ..... Nan Jianghong et al(2378)                                |
| <b>SOA-based Remote Intelligent Prognosis Maintenance System of Engineering Machineries</b> ..... Liu Meifang et al(2320)   | <b>An Experimental Evaluation of Four Multiaxial Fatigue Criteria</b> ..... Jin Dan et al(2384)   |
| <b>Application of an Improved Ant Colony Optimization Algorithm for Solving Single-level Multi-period Capacitated Dynamic Lot-sizing Problem</b> ..... Li Yingjun et al(2326) | <b>Comparative Study of Spot Weld Simulation Method between Beam and Solid</b> ..... Chen Jun et al(2388)   |

# 目 次

## 机械科学

- 基于公理化设计的产品方案设计可拓配置模型 ..... 王体春 陈炳发 卜良峰(2269)  
固定节流孔长度对双喷嘴挡板阀低温零位性能的影响 ..... 阎耀保 张 曦(2275)  
基于刀具耐用度和材料切除率目标的 AerMet100 钢铣削参数优选 .....  
..... 杨后川 袁 野 崔 季等(2280)  
考虑主销间隙的转向轮摆振研究 ..... 周 兵 孙 乐 左 龙等(2286)  
一类预紧偏心垫层结构的动态特性与稳定性分析 ..... 肖世富 沈展鹏 陈学前等(2290)  
柔性机器人基于自适应模糊动态面的实用稳定控制 ..... 吴忠强 张晓霞 舒 杰(2297)  
含裂纹板的振动疲劳裂纹扩展耦合分析 ..... 刘文光 贺红林(2301)  
面向飞机自动化装配的机器人空间网格精度补偿方法研究 ..... 周 煊 廖文和 田 威等(2306)  
航空薄壁件制孔毛刺生长控制工艺研究 ..... 洪华舟 韦红余 陈文亮等(2312)  
三维分形粗糙表面的修正接触模型 ..... 金守峰 宿月文 郭彩霞(2316)

## 信息技术

- 基于 SOA 的工程机械远程智能预诊维护系统研究 ..... 刘美芳 尹纪庭 余建波(2320)  
蚁群算法在单级多时段多资源约束的生产批量问题中的应用研究 ..... 李英俊 陈志祥(2326)  
可变涡流直喷汽油机流动及燃油喷射的数值模拟 ..... 尹丛勃 张振东 郭 辉等(2332)  
适用于五轴数控加工的平滑插补算法的研究 ..... 赵世强 于 东 张晓辉等(2337)  
燃油喷射体相贯线电解修形研究 ..... 刘泽祥 康 敏 杨 勇等(2343)

## 科学基金

- 挖掘臂动力学参数与液压缸摩擦力参数辨识 ..... 黎 波 严 骏 郭 刚等(2347)  
超临界 CO<sub>2</sub> 流体微细电铸扩散传质过程建模与数值分析 ..... 雷卫宁 王星星 刘维桥等(2351)  
涂料流场对逗号刮刀工作精度的影响 ..... 刘正士 闫 科 王 勇等(2357)  
基于改进粒子群算法的四辊轧机机座结构优化设计 ..... 魏锋涛 宋 俐 李 言等(2361)  
软固结磨粒气压砂轮的力学分析 ..... 计时鸣 许亚敏 金明生等(2366)  
基于改进的 ITD 和模糊熵的滚动轴承故障诊断方法 ..... 郑近德 程军圣 杨 宇(2372)  
纳观纹理表面摩擦过程的分子动力学模拟 ..... 南江红 刘 更 佟瑞庭等(2378)

## 材料工程

- 四种多轴疲劳模型的试验评价 ..... 金 丹 王 巍 孙 丹等(2384)  
Beam 与 Solid 两种点焊模拟方法对比研究 ..... 陈 军 成艾国 陈 涛等(2388)

## 学会动态

- 第九届全国表面工程大会暨第四届全国青年表面工程论坛(2285) 2012 年中国机械工程学会年会  
(2311) 第七届全国流体传动与控制学术会议暨第五届全国铲土运输机械学术会议(2392)

## 编读往来

- 中国机械工程杂志社第四届董事会(XXXVII) CONTENTS(2394)

## 广告

- 2013 年杂志联合征订 ..... (2393)  
广东工业大学 ..... (封 2)  
广西大学 ..... (封 3)  
洛阳轴研科技股份有限公司 ..... (封 4)