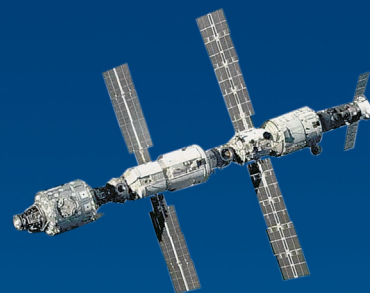


# JOURNAL OF MECHANICAL STRENGTH

ISSN 1001-9669  
CODEN JQIAEJ



## 机械强度<sup>®</sup>

JIXIE QIANGDU

第44卷 2022/3



中国机械工程学会 主办  
郑州机械研究所有限公司

## 目次

### · 振动 · 噪声 · 监测 · 诊断 ·

基于 AMESim 的汽车动力传动系统扭转振动分析及参数优化	刘芳	董效辰	张亚振	韩杰(509)	
基于刚柔耦合动力学的地铁车辆车体振动疲劳研究	柯飙	吴兴文	池茂儒	梁树林(517)	
基于图像处理齿面剥落故障的啮合刚度及动力学特性分析	刘文正	朱如鹏	周文广	商有伟(525)	
故障诊断视角在智能化要求下的转变			胡军	(531)	
一种基于对称极坐标优化的轴承深度迁移诊断方法	吴定海	王怀光	宋彬	张云强(541)	
基于无监督特征对齐的滚动轴承故障诊断			张韬	贾倩	辛月杰(547)
滚动轴承-转子系统的分岔分析与多吸引子共存	安慧宁	金花	吕小红	王昕(554)	
含故障电磁轴承-转子系统的动态响应分析			张凌云	邹爱成(562)	
基于随机矩阵单环理论的滚动轴承性能退化评估			单强	倪广县	王恒(569)
一种非线性超谐波激振器的设计与实验分析			王成军	尚晨晨	张玉平(575)
某涡浆发动机隔振安装系统动力学设计优化	章的	李坚	魏巍	孟卫华	张红晓(581)

### · 实验研究 · 测试技术 ·

反映衬套复杂力学特性的悬架系统动力学模型	冯金芝	高若奇	郑松林	刘书帆	张启涛	顾晗(588)	
3D 打印工艺参数对制品力学性能影响实验研究			魏彬	丁逸昊	刘晓鹏	李锦赫	于洪杰(594)
高温、高应变率下 022Cr18Ni14Mo2 不锈钢流变行为的试验研究			贾海深	张继林	易湘斌	罗文翠(600)	

### · 优化 · 可靠性 ·

体积型缺陷对油气管道安全性影响的研究进展	淡勇	白瑞峰	武玮	裴梦琛(607)
基于改进型遗传算法的数控铣削参数优化		严胜利	付辉	李浩(620)

### · 设计 · 计算 ·

大型三排滚柱式转盘轴承的有限元计算分析	黄龙艺	傅航	王钰	王华	嵇栩(627)
多机协调吊运系统在波浪作用下的动力响应	赵祥堂	赵志刚	苏程	卫启哲	郑晓燕(635)
基于小孔节流的液体动静压球轴承界面滑移下的承载性能分析			周昇好	沈景凤	陈雨飞(641)
整车刚柔耦合悬架系统 KC 特性研究			李琤	张弘韬	姜能惠(649)
树枝形立体停车库立柱结构优化设计与仿真计算	王娟	李冯杰	高鑫龙	张立勇	李同杰(658)
可变径矩形顶管机模块化刀盘及主驱动的设计与研究	张浩文	罗红梅	郑军	郭涛	王钰辰(666)

### 焊接 · 铸造 · 锻压 · 热材料 ·

基于风险指引的光热电站高温熔盐储罐结构强度设计研究	曾鑫	蔡君	郑维栋	李芳芽	叶冬挺	胡靖东	刘长军(676)
超低温角接触球轴承保持架温度场及强度分析			倪艳光	刘靖	徐冬爽	张延彬	张文虎(684)
机载电子设备元器件焊点热疲劳寿命研究	醋强一	刘治虎	田泮	张丰华	赵刚	吴波(691)	

### · 疲劳 · 损伤 · 断裂 · 失效分析 ·

铁路重载货车钩舌疲劳裂纹萌生寿命分析	田晓晨	朱涛	王超	尹敏轩	徐京涛	肖守纳	阳光武	杨冰(696)
一种载荷谱二维时域阈值编制方法及应用					于佳伟	马健君	郑松林	钱春雷(705)
抽油机齿轮点蚀缺陷应力及疲劳寿命分析	白云松	穆塔里夫·阿赫迈德			刘艳萍	林方军	王海龙	王国元(719)

### · 研究简报 ·

喷丸对 18CrNiMo7-6 钢硬度影响的有限元分析	陈海宽	徐广涛	孙博	王冰冰(726)			
粗糙表面扭动微动磨损数值研究		刘金生	刘娟	沈火明(731)			
换挡执行机构齿轮系统仿真及结构改进设计			赵霞	刘学文(737)			
圆弧齿廓圆弧齿线圆柱齿轮建模及承载能力分析	姜碧琼	任重义	段建中	郭学东(742)			
基于变分模态分解色散熵和 SVM 的轨道车辆受电弓故障诊断				潘宁(747)			
基于双种群协调进化果蝇算法优化 SVM 的变速箱故障诊断	雷彪	惠思明	关海英	王小军(753)			
层厚对不同形状的 SLA 零件性能的影响	王凤梅	高飞	郭向伟	赵佳旭	李鹏飞	徐伟东	王韶华(758)

## 机械强度

主编 王长路(兼)

双月刊 1975年5月创刊

国际标准连续出版物号 ISSN 1001-9669

国内统一连续出版物号 CN 41-1134/TH

2022年第3期 第44卷 总第221期 2022年6月15日出版

电话: 0371-67710821 E-mail: jxqd@chinajournal.net.cn

http://jxqd.chinajournal.net.cn

主管 中国机械工业联合会

主办 中国机械工程学会 郑州机械研究所有限公司

编辑出版 《机械强度》编辑部

地址 郑州市嵩山南路81号 450052

彩印 郑州新海岸电脑彩色制印有限公司

印刷装订 河南新起点印务有限公司

发行范围 国内外发行

国内发行 河南省信阳地区邮局

国内订阅 全国各地邮电局

国外发行 中国国际图书贸易总公司(北京399信箱)



CONTENTS

• **Vibration • Noise • Monitoring • Diagnosis •**

Torsional vibration analysis and parameter optimization of automobile power transmission system based on AMESim ..... *LIU Fang DONG XiaoChen ZHANG YaZhen HAN Jie* (509)

Study on vibration fatigue of subway vehicle body based on rigid-flexible coupling dynamics ..... *KE Biao WU XingWen CHI MaoRu LIANG ShuLin* (517)

Meshing stiffness and dynamic analysis of gear tooth spalls fault based on image processing ..... *LIU WenZheng ZHU RuPeng ZHOU WenGuang SHANG YouWei* (525)

Change of view angle of fault diagnosis under intelligentize ..... *HU Jun* (531)

A bearing deep learning transfer diagnosis method based on optimization of symmetric polar coordinates ..... *WU DingHai WANG HuaiGuang SONG Bin ZHANG YunQiang* (541)

Fault diagnosis of rolling bearing based on unsupervised feature alignment ..... *ZHANG Tao JIA Qian XIN YueJie* (547)

Bifurcation analysis and coexistence of multiple attractors of a rolling bearing-rotor system ..... *AN HuiNing JIN Hua LÜ XiaoHong WANG Xin* (554)

Analysis of dynamic characteristics of faulty magnetic bearing-rotor system ..... *ZHANG LingYun ZOU AiCheng* (562)

Performance degradation assessment of rolling bearing based on single ring theorem in random matrix theory ..... *SHAN Qiang NI GuangXian WANG Heng* (569)

Design and experimental analysis of a nonlinear ultraharmonic vibrator exciter ..... *WANG ChengJun SHANG ChenChen Zhang YuPing* (575)

Dynamic design optimization of a turboprop engine vibration isolation system ..... *ZHANG Di LI Jian WEI Wei MENG WeiHua ZHANG HongXiao* (581)

• **Experimental Research •**

Dynamic model of suspension system reflecting complex mechanical characteristics of bush ..... *FENG JinZhi GAO RuoQi ZHENG SongLin LIU ShuFan ZHANG QiTao GU Han* (588)

Experimental research on the influence of 3D printing process parameters on mechanical properties of products ..... *WEI Bin DING YiHao LIU XiaoPeng LI JinHe YU HongJie* (594)

Experimental study on rheological behavior of 022Cr18Ni14Mo2 stainless steel at high temperature and high strain rate ..... *JIA HaiShen ZHANG JiLin YI XiangBin LUO WenCui* (600)

• **Optimization • Reliability •**

Research progress on influence of volumetric defects on pipeline safety ..... *DAN Yong BAI RuiFeng WU Wei PEI MengChen* (607)

Numerical control milling parameter optimization on the basis of improved genetic algorithm ..... *YAN ShengLi FU Hui LI Hao* (620)

• **Design • Calculation •**

Finite element calculation analysis of a large three-row roller slewing bearing ..... *HUANG LongYi FU Hang WANG Yu WANG Hua JI Xu* (627)

Dynamic response of multi-robot coordinated towing system to waves ..... *ZHAO XiangTang ZHAO ZhiGang SU Cheng WEI QiZhe ZHENG XiaoYan* (635)

Analysis of bearing performance of hydrodynamic and hydrostatic ball bearings under interface slip based on orifice throttling ..... *ZHOU YiHao SHEN JingFeng CHEN YuFei* (641)

Research of KC characteristic of suspension system of vehicle with rigid-flexible coupling model ..... *LI Cheng ZHANG HongTao JIANG NengHui* (649)

Design and optimization of column structure of tree shaped parking garage ..... *WANG Juan LI FengJie GAO XinLong ZHANG LiYong LI TongJie* (658)

Design and research on modular cutterhead and main drive of variable measurement rectangle pipe jacking machine ..... *ZHANG HaoWen LUO HongMei ZHENG Jun GUO Tao WANG YuChen* (666)

• **Weld • Casting • Forge • Hermal Material •**

Risk-informed strength design of hot molten salt storage tank for CSP plants ..... *ZENG Xin CAI Jun ZHENG WeiDong LI FangYa YE DongTing HU JingDong LIU ChangJun* (676)

Analysis on cage temperature field and strength of angular contact ball bearing in ultra-low temperature environments ..... *NI YanGuang LIU Jing XU DongShuang ZHANG YanBin ZHANG WenHu* (684)

Research on thermal fatigue life of solder joints for airborne electronic equipment ..... *CU QiangYi LIU ZhiHu TIAN Feng ZHANG FengHua ZHAO Gang WU Bo* (691)

• **Fatigue • Damage • Fracture • Failure Analysis •**

Analysis on fatigue crack initiation life of coupler knuckle of railway heavy-haul wagon ..... *TIAN XiaoChen ZHU Tao WANG Chao YIN MinXuan XU JingTao XIAO ShouNe YANG GuangWu Yang Bing* (696)

A two-dimension time-domain-threshold method for load spectra editing and its application ..... *YU JiaWei MA JianJun ZHENG SongLin QIAN ChunLei* (705)

Stress and fatigue life of pitting defects on pumping unit gear ..... *BAI YunSong MUTELLIP AhMat BAI HaoYu CHEN Zhi* (713)

Research on weld failure analysis of plunger of ABAQUS multistage cylinder ..... *LIU YanPing LIN FangJun WANG HaiLong WANG GuoYuan* (719)

• **Research Notes •**

Effects of shot peening on hardness of 18CrNiMo7-6 steel based on finite element analysis ..... *CHEN HaiKuan XU GuangTao SUN Bo WANG BingBing* (726)

Numerical study on torsional fretting wear of rough surface ..... *LIU JinSheng LIU Juan SHEN HuoMing* (731)

Simulation and structural improvement design of gear system of shift actuator ..... *ZHAO Xia LIU XueWen* (737)

Modeling and carrying capacity analysis of circular arc tooth profile circular arc tooth line cylindrical gear ..... *JIANG BiQiong REN ZhongYi DUAN JianZhong GUO XueDong* (742)

Railway vehicles pantograph fault diagnosis based on variational mode decomposition dispersion entropy and SVM ..... *PAN Ning* (747)

Gearbox diagnosis based on SVM optimized by double group coevolution fruit fly optimization algorithm ..... *LEI Biao HUI EnMing GUAN HaiYing WANG XiaoJun* (753)

Effect of layer thickness on properties of SLA parts with different shapes ..... *WANG FengMei GAO Fei WU XiangWei ZHAO JiaXu LI PengFei XU WeiDong WANG ShaoHua* (758)