



官网



公众号

主管：中国科学技术协会
 主办：中国机械工程学会
 广州机械科学研究院有限公司
 编辑出版：《润滑与密封》编辑部
 地址：广州市黄埔区茅岗路828号(510700)

主编：贺石中
 执行副主编：严飞
 编辑：刘娜 周秀娜
 版面设计：斯淑珍
 美术编辑：陈雁琼
 编辑部电话：(020) 32385313
 编辑部邮箱：rhyfm@gmeri.com
 网址：www.rhyfm.com.cn

广告发行：徐瑾瑾
 广告发行：(020) 32385311
 微信公众号：RHYMF 1976

发行范围：国内外发行
 国内发行：广东省报刊发行局
 订阅处：全国各地邮局
 国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司
 (北京399信箱, 100048)

广告发布登记通知书：440100190022
 印刷：广州一龙印刷有限公司

国内邮发代号：46-57
 国外发行代号：M 549
 定价：20元/期, 240元/年

本刊现入编“中国科学引文数据库(CSCD)”, “万方数据—数字化期刊群”, “中国核心期刊(遴选)数据库”, “中国期刊全文数据库(CJFD)”, “中文科技期刊数据库”, “美国化学文摘(CA)”, 美国EBSCO数据库, 作者如不同意将文章入编, 投稿时敬请说明。

试验研究

铁谱磨粒图像多焦点融合算法研究……………
 ……王涵, 左洪福, 刘珍珍, 费航, 苏岳(1)

型槽参数对斜直线槽液膜密封性能的影响……………
 ……………李振涛, 庞敏敏, 魏慧娟,
 周扬理, 厉晓英, 郝木明(7)

径向不对中微织构气体箔片轴承静态特性分析……………
 ……………何振鹏, 邹雨辰, 王智, 赵福星,
 于昊, 黎柏春, 刘泉, 辛佳(15)

基于瞬态有限元的齿轮箱迷宫密封泄漏研究……………
 陈子昂, 范静园, 沈龙江, 胡玉梅, 杨光程(24)

带人字槽和轴向微通槽的动静压气体轴承静态特性
 ……………李树森, 马添潇, 穆岩璞(35)

芳纶纱的结构形貌对芳纶/PTFE 织物复合材料摩擦学
 性能的影响……………
 ……………蔡明, 张招柱, 姜葳, 李佩隆(41)

高线速度石墨密封多物理场耦合特性……………
 ……………周华宁, 李国庆, 王晨枫(49)

新型可变可控三油楔轴承结构设计及静态特性分析
 ……………凡丰成, 郭红, 石明辉, 陈书杰(60)

不同温度下胶乳复合垫片蠕变松弛特性分析……………
 郭子玉, 李遇贤, 刘美红, 张静全, 张杰(68)

液体动静压球轴承轴心运动轨迹研究……………
 秦薇, 沈景凤, 朱锐, 程攀, 薛浩, 薛伟强(74)

磁控溅射制备高熵碳化物(AlTiVCrNb) C 涂层摩擦
 学性能……………张英豪, 侯雪滨, 蔡海潮,
 薛玉君, 裴露露, 田昌龄(82)

铜掺杂碳量子点宽温域减摩性能研究……………
 陈士豪, 王俊海, 李新然, 张丽秀, 李婷(90)

环保型缓蚀剂壳寡糖对304 不锈钢化学机械抛光的
 影响……………张鑫, 陈国美, 倪自丰,
 季明捷, 郑世坤, 卞达, 钱善华(97)

二硫化钼/丁腈橡胶热氧老化及摩擦性能模拟研究
 刘中强, 陈骥驰, 王世杰, 关学铭, 刘晓菲(105)

开发应用

考虑载荷模拟作用的高压弯头冲蚀数值仿真……………
 ……………杨思齐, 樊建春, 李德宁,
 刘明涛, 韩礼红, 王建军, 杨尚谕, 李娇(112)

轴用 VL 形组合密封件装配工艺仿真研究及验证 …
王跃明, 吕晓仁, 项冲, 黄乐, 郭飞 (120)

Y 形组合密封的密封性能研究 ……
…… 张付英, 杨朋伟, 吴继豪, 韩兆 (126)

切削液对金刚石线锯切割 β - Ga_2O_3 晶片表面质量的影响 ……
…… 王晓龙, 高鹏程, 檀柏梅, 杜浩毓, 王方圆 (133)

带压电缆天滑轮密封圈挤出失效分析及结构优化 ……
…… 吴泽兵, 蒋梦洁, 杨晨娟, 胡诗尧, 张文溪 (143)

高速电主轴油气润滑参数优化系统及平台设计 ……
…… 张文亮, 艾力夏提·依力哈木, 谢小鹏, 高国刚 (154)

径向螺旋槽空气轴承起飞速度与承载能力试验研究 ……
…… 韩原臻, 殷玉枫, 王嘉誉 (160)

聚乙二醇/聚乙烯醇复合润滑膜对铝合金微弧氧化陶瓷层的润滑作用 ……
…… 冯智, 贾恩东, 刘涛, 陆海林 (166)

CR 200J 用树脂基摩擦材料的正交试验及多指标加权优选 ……
…… 孙辉, 王秀飞, 陈少华, 尹彩流, 蒙洁丽 (175)

技术探讨

融合颜色与形状信息的铁谱磨粒链分割方法研究 ……
…… 杨海, 盛晨兴 (183)

试验台约束对滑动轴承动特性识别精度的影响 ……
…… 陈润霖, 唐杰, 徐帆, 杜辰, 崔亚辉, 刘凯 (189)

磁流体润滑螺旋槽机械密封中的热流固耦合分析 ……
…… 张鹏高, 魏龙, 冯秀, 冯飞 (196)

基于电化学阻抗法的油液在线监测传感器应用特性研究 ……
…… 刘明磊, 王志寰 (203)

广告刊户索引

上海莱伯斯润滑技术有限公司 …… 封二

成都中超碳素科技有限公司 …… 封三

杭州爱力智控技术有限公司 …… 彩插 1

苏州润风达智能环保科技有限公司 …… 彩插 2

阿美特克商贸 (上海) 有限公司北京分公司 …… 彩插 3

浙江博德曼密封件有限公司 …… 彩插 4

鼎基先进材料 (股) 公司 …… 彩插 5

河北利耐尔橡塑制品有限公司 …… 彩插 6

厦门天机自动化有限公司 …… 彩插 7

编辑委员会

主 任: 葛世荣 中国矿业大学 院士

副 主 任: 张嗣伟 中国石油大学 教授
黄 兴 国机智能科技有限公司 教授

顾 问: 温诗铸 清华大学 院士
谢友柏 上海交通大学 院士
王玉明 清华大学 院士
锥建斌 清华大学 院士
杜如虚 加拿大工程院 院士

委 员: (按姓名笔画排列)

丁健宁 江苏大学 教授

王齐华 中国科学院兰州化学物理研究所 研究员

王海斗 装甲兵工程学院 教授

王黎钦 哈尔滨工业大学 教授

王 伟 合肥工业大学 教授

王建梅 山西工程技术学院 教授

田 煜 清华大学 教授

冯 伟 广州机械科学研究院有限公司 正高工

刘 焜 合肥工业大学 教授

刘 莹 南昌大学 教授

李德才 清华大学 教授

李 健 武汉材料保护研究所 教授

李 曙 中国科学院金属研究所 研究员

李韶辉 中国石油大连润滑油研发中心 高工

杨 琨 武汉理工大学 教授

宋克兴 河南省科学院 教授

张平余 河南大学 教授

张会臣 大连海事大学 教授

张德坤 中国矿业大学 教授

张俊彦 中国科学院兰州化学物理研究所 研究员

张永振 河南科技大学 教授

张春辉 中国石化长城润滑油集团有限公司 高工

苏峰华 华南理工大学 教授

肖 军 Rtec Instruments, Inc 高工

汪久根 浙江大学 教授

邵天敏 清华大学 教授

吴怀超 贵州大学 教授

陈国需 陆军勤务学院 教授

周仲荣 西南交通大学摩擦学研究所 教授

周 峰 中国科学院兰州化学物理研究所 研究员

林有希 福州大学 教授

姚萍屏 中南大学 教授

赵运才 江西理工大学 教授

段德莉 中国科学院金属研究所 研究员

高诚辉 福州大学 教授

顾卡丽 武汉材料保护研究所 研究员

钱林茂 西南交通大学 教授

袁成清 武汉理工大学 教授

郭 峰 青岛理工大学 教授

黄 平 华南理工大学 教授

彭旭东 浙江工业大学 教授

谢小鹏 华南理工大学 教授

董光能 西安交通大学 教授

程先华 上海交通大学 教授

虞 烈 西安交通大学 教授

戴振东 南京航空航天大学 教授

Z. Peng 澳大利亚新南威尔士大学 教授

佐佐木 日本东京理科大学 教授

LUBRICATION ENGINEERING®

Monthly

Vol. 49 No. 3 Mar. 2024

Since 1976

Authorities in Charge: China Association for Science and Technology

Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society
Guangzhou Mechanical Engineering
Research Institute Co., Ltd.

Editor & Publisher: Editorial Office of LUBRICATION
ENGINEERING

Add: Huangpu, Guangzhou, P R China

Editorial Committee

Chairman: GE Shirong

Vice Chairmen: ZHANG Siwei HUANG Xing

Advisors: WEN Shizhu XIE Youbai WANG Yuming
LUO Jianbin DU Ruxu

Members of Editorial Committee:

| | | |
|----------------|----------------|----------------|
| DING Jianning | WANG Qihua | WANG Haidou |
| WANG Liqin | WANG Wei | WANG Jianmei |
| TIAN Yu | FENG Wei | LIU Kun |
| LIU Ying | LI Decai | LI Jian |
| LI Shu | LI Shaohui | YANG Kun |
| SONG Kexing | ZHANG Pingyu | ZHANG Huichen |
| ZHANG Dekun | ZHANG Junyan | ZHANG Yongzhen |
| ZHANG Chunhui | SU Fenghua | XIAO Jun |
| WANG Jiugen | SHAO Tianmin | WU Huaichao |
| CHEN Guoxu | ZHOU Zhongrong | ZHOU Feng |
| LIN Youxi | YAO Pingping | ZHAO Yuncai |
| DUAN Deli | GAO Chenghui | GU Kali |
| QIAN Linmao | YUAN Chengqing | GUO Feng |
| HUANG Ping | PENG Xudong | XIE Xiaopeng |
| DONG Guangneng | CHENG Xianhua | YU Lie |
| DAI Zhendong | Z. Peng | Sasaki |

Chief Editor: HE Shizhong

Vice Chief Editor: YAN Fei

Editor: LIU Na ZHOU Xiuna

Layout Design: SI Shuzhen

Tel: (8620) 32385313

Web: www.rhymf.com.cn

E-mail: rhymf@ gmeri.com

Distributed Range: Distribution at home and abroad

Domestic Distributor: Newspapers and Publications
Board of Guangdong

Overseas Distributor: China International Book Trading
Corporation (P. O. Box 399, Beijing, China)

Post Distribution Code: 46-57

International Code: M 549

Contents

Research and Test

- Research on Multi Focus Fusion Algorithm of Ferrographic
Wear Particle Image
..... WANG Han, ZUO Hongfu,
LIU Zhenzhen, FEI Hang, SU Yue (1)
- Effects of Groove Parameters on Sealing Performances of
Liquid-film Seal with Inclined-straight Grooves ...
..... LI Zhentao, PANG Minmin, WEI Huijuan,
ZHOU Yangli, LI Xiaoying, HAO Muming (7)
- Static Characteristics Analysis of Radially Misaligned
Textured Gas Foil Journal Bearing
..... HE Zhenpeng, ZOU Yuchen,
WANG Zhi, ZHAO Fuxing, YU Hao,
LI Baichun, LIU Quan, XIN Jia (15)
- Study on Gearbox Labyrinth Seal Leakage Based on Transient
Finite Element
..... CHEN Ziang, FAN Jingyuan, SHEN Longjiang,
HU Yumei, YANG Guangcheng (24)
- Static Characteristics of Dynamic and Hydrostatic Pressure
Gas Bearings with Herringbone Grooves and Axial
Micro-channels
..... LI Shusen, MA Tianxiao, MU Yanpu (35)
- Effect of Structure and Morphology of Aramid Yarn on the
Tribological Properties of Aramid/PTFE Fabric
Composites CAI Ming,
ZHANG Zhaozhu, JIANG Wei, LI Peilong (41)
- Multi Physical Field Coupling Characteristics of High
Speed Graphite Seals
ZHOU Huaning, LI Guoqing, WANG Chenfeng (49)
- Structure Design and Static Characteristics Analysis of a
New Variable Controllable Three Oil Wedge Bearing
..... FAN Fengcheng, GUO Hong,
SHI Minghui, CHEN Shujie (60)

| | |
|---|--|
| Analysis of Creep Relaxation Characteristics of Latex Gasket at Different Temperatures | GUO Ziyu, LI Yuxian, LIU Meihong, ZHANG Jingquan, ZHANG Jie (68) |
| Research on the Journal Center Motion Trajectory of Spherical Hybrid Sliding Bearings | QIN Wei, SHEN Jingfeng, ZHU Rui, CHENG Pan, XUE Hao, XUE Weiqiang (74) |
| Tribological Properties of High Entropy Carbide (AlTiVCrNb) C Coating Prepared By Magnetron Sputtering | ZHANG Yinghao, HOU Xuebin, CAI Haichao, XUE Yujun, PEI Lulu, TIAN Changling (82) |
| Research on Antifriction Performance of Copper Doped Carbon Quantum Dots in a Wide Temperature Range | CHEN Shihao, WANG Junhai, LI Xinran, ZHANG Lixiu, LI Ting (90) |
| Effect of Environmentally Friendly Corrosion Inhibitor Chito-oligosaccharide on CMP of 304 Stainless Steel | ZHANG Xin, CHEN Guomei, NI Zifeng, JI Mingjie, ZHENG Shikun, BIAN Da, QIAN Shanhua (97) |
| Simulation Study of Thermal and Oxygen Aging and Friction Properties of Molybdenum Disulfide/Nitrile Butadiene Rubber | LIU Zhongqiang, CHEN Jichi, WANG Shijie, GUAN Xueming, LIU Xiaofei (105) |
| Application and Development | |
| Numerical Simulation of Erosion of High-pressure Elbow Considering Load Action | YANG Siqi, FAN Jianchun, LI Dening, LIU Mingtao, HAN Lihong, WANG Jianjun, YANG Shangyu, LI Jiao (112) |
| Simulation Research and Verification of Assembly Process of VL Composite Seal For Shaft | WANG Yueming, LV Xiaoren, XIANG Chong, HUANG Le, GUO Fei (120) |
| Research on the Sealing Performance of Y-shaped Combined Sealing | ZHANG Fuying, YANG Pengwei, WU Jihao, HAN Zhao (126) |

| | |
|---|---|
| Effect of Cutting Fluid on the Surface Quality of β -Ga ₂ O ₃ Wafer of Diamond Wire Saw Slicing | WANG Xiaolong, GAO Pengcheng, TAN Baimei, DU Haoyu, WANG Fangyuan (133) |
| Extrusion Failure Analysis and Structural Optimization of Sealing Ring of Pulley under Pressure | WU Zebing, JIANG Mengjie, YANG Chenjuan, HU Shiyao, ZHANG Wenxi (143) |
| Design of Oil-air Lubrication Parameter Optimization Test System and Platform for High-speed Spindles | ZHANG Wenliang, AILIXIATI Yilihamu, XIE Xiaopeng, GAO Guogang (154) |
| Experimental Study on Takeoff Speed and Bearing Capacity of Radial Spiral Groove Air Bearing | HAN Yuanzhen, YIN Yufeng, WANG Jiayu (160) |
| Lubrication Effect of Polyethylene Glycol/Polyvinyl Alcohol Composite Lubrication Film on Micro-arc Oxidation Ceramic Layer of Aluminum Alloy Surface | FENG Zhi, JIA Endong, LIU Tao, LU Hailin (166) |
| Orthogonal Test and Multi Index Weighted Optimization of Resin Based Friction Materials for CR 200J | SUN Hui, WANG Xiufei, CHEN Shaohua, YIN Cailiu, MENG Jieli (175) |
| Technical Analysis | |
| Study on Wear Particle Chain Segmentation Based on Color and Shape Information | YANG Hai, SHENG Chenxing (183) |
| Influence of Test Bench Constraint on Identification Accuracy of Dynamic Characteristic of Sliding Bearing | CHEN Runlin, TANG Jie, XU Fan, DU Chen, CUI Yahui, LIU Kai (189) |
| Coupling Analysis of Heat-fluid-solid in a Spiral Groove Mechanical Seal Lubricated by Magnetic Fluid | ZHANG Penggao, WEI Long, FENG Xiu, FENG Fei (196) |
| Research on the Application Characteristics of Electrochemical Impedance Spectroscopy Oil Condition Sensor | LIU Minglei, WANG Zhihuan (203) |