

核主泵系统高温液态铅铋润滑轴承流体动力学特性分析	解忠良 焦见 杨康 符江锋 何涛 (1)
端面粗糙度对螺旋浅槽机械密封液膜空化的影响	陈汇龙 程谦 韩婷 付燕霞 周涛 赵斌娟 杨敬江 (13)
基于Workbench的高压圆盘气体轴承三维流场分析	郭良斌 吴永良 (22)
基于流固热耦合的浮环密封力学特性数值研究	姜金裕 孙丹 赵欢 王双 胡海涛 常城 (30)
磨屑对润滑油摩擦性能的影响	林国斌 潘伶 郭锦阳 (40)
地铁线路一种钢轨波磨现象的成因分析	王志强 雷震宇 (49)
干式摩擦元件的热弹不稳定性分析	郭超 张昱 杨凯 (55)
热力变形下渣浆泵机械密封干摩擦磨损分析	殷润生 穆塔里夫·阿赫迈德 耿军 (61)
基于分形理论的柱塞泵/马达配流副润滑特性研究	张娇 王兆强 韩博 孙令涛 高伟 (68)
新型锥齿轮-滚轮平盘式无级变速器摩擦效率及温度场研究	徐靓 孙国兴 孙章栋 刘林 (75)
冻干法制备不同晶型纳米磷酸铝及其摩擦学性能研究	杨卓宇 彭润玲 杜航 曹蔚 翟浩楠 王威 (81)
偏心凸轮副时变乏油润滑数值分析	高园杰 李书义 郭峰 黄积松 (90)
基于田口法和响应曲面法的旋转唇密封可靠性分析	张付英 夏靖炜 张志祥 马骏 (97)
表面波纹度及粗糙度对微气体轴承性能的影响	李祥 张小青 司丽娜 田斌 (104)
供油条件对线接触热混合润滑性能的影响	朱鹏娟 刘晓玲 何文卓 周亚林 (112)

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。

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)

编辑委员会

主任:葛世荣

副主任:张嗣伟 黄兴

顾问:温诗铸 谢友柏 徐滨士 王玉明 雒建斌

委员:(按姓名笔画排列)

王齐华	王海斗	王黎钦	刘焜
严新平	李健	李曙	李韶辉
孟永钢	张永振	张春辉	陈国需
汪久根	邵天敏	吴怀超	周仲荣
周峰	姚萍屏	高诚辉	顾卡丽
钱林茂	袁成清	黄平	彭旭东
谢小鹏	虞烈	戴振东	Z. Peng

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:rhymf@gmeri.com

网址:www.rhymf.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

ISSN 0254-0150

国外发行代号:M 549

CN 44-1260/TH

定价:20元/期,240元/年

开发应用

- 基于 SOM 神经网络的摩擦状态识别研究
..... 李精明 邹 森 周大平 (120)
- 光束定向器方位轴磁流变液密封的设计与优化
... 王其雨 申玉瑞 金 康 刘新华 (127)
- 基于深度学习的航空发动机磨损部位识别方法
..... 苗慧慧 曹桂松
孙智君 康玉祥 马佳丽 陈 果 (136)
- 基于 CFD 的水轮发电机组推力轴承油膜温度研究...
..... 颜赞成 王文欢 张 悦 迟志伟 潘卫国 (145)
- 氮含量对 BCN 薄膜力学和摩擦学性能的影响
..... 马杨杨 郑韶先 王泽仁 (153)
- 考虑踏面制动热应力的不同磨损弹性车轮强度校核
刘 智 陈 刚 朱逸伦 黄孝卿 周 信 (163)

综述与分析

- 减摩耐磨激光熔覆涂层的研究现状及发展趋势
..... 杨文斌 李仕宇 肖 乾
陈道云 王 溯 张 博 (171)

- GCr15 钢表面强化层耐磨性能研究进展
..... 孟令耀 商 剑
张孟九 谢爱军 (183)

企业论坛

- 油槽设计对滑动轴承泄油量的影响 李 超
董 朵 马庆镇 李渴忻 徐菁菁 (192)
- 某发动机滑油中断试验轴承失效分析与改进
..... 张 振 王 群 胡广存 (198)

短讯·动态

- 辐射制冷新材料研究获新进展 (12)
- 圆偏振发光材料研究获新进展 (39)
- 研究人员设计出高宏观铁电性能薄膜 (80)
- 科研人员成功研制多功能有机水凝胶材料 (89)
- 细胞相容性超分子大孔水凝胶材料诞生 (111)
- 安徽工大团队成功研发低硼化钛含量新型陶瓷
..... (135)
- 研究人员发现世界首例光阴极量子材料 (170)

《润滑与密封》投稿要求

一、对来稿的要求

1. 来稿: 应具有科学性、实用性, 逻辑性。文字准确、通顺、精炼, 重点突出。稿件应包括篇名(中英文)、摘要及关键词(中英文)、作者及作者单位(中英文)、正文、参考文献等, 并提供中图分类号和作者简介。若是科研基金项目或国家、部、省级攻关项目, 请将项目名称和编号标注在文稿首页的地脚。

2. 文题: 应恰当、简明地反映文章的内容, 符合编制题录、索引和选择关键词等所遵循的原则。中文题名一般不宜超过 20 个汉字, 英文题名应与中文题名含义一致, 一般不超过 10 个实词。

3. 作者: 应具备下列条件: (1) 参与选题和设计或参与资料的分析和解释者; (2) 起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容者; (3) 最终同意该文发表者。每篇论文作者的排序应在投稿时确定, 在编排过程中不应再作更改。作者单位应写明全称, 并注明城市和邮政编码。作者简介应包括姓名、性别、出生年、学位、职称、研究方向、邮箱。

4. 摘要: 中英文摘要一律采用结构式摘要, 主要包括研究目的、方法、结果和结论 4 部分。中文摘要一般为 300~500 字, 英文摘要与中文摘要相对照。

5. 关键词: 论著文章一般列出 3~5 个关键词即可。标引的关键词应针对文章所研究的重点内容, 且通用性比

较强。

6. 图表: 按正文中出现的先后次序连续编码, 每个图表在文中均应有标注, 并对每幅图表冠以具有自明性的图(表)题(包括中英文)。本刊采用三线表, 表中取消竖线。插图应由专业人员用计算机绘制或拍摄; 照片图上不要用手写字。插图做到布局合理、图形清晰、比例适中。

7. 参考文献: 按国标 GB 7714—2015 采用顺序编码制著录, 依照其在正文中出现的先后顺序用阿拉伯数字加方括号标出。参考文献中的作者, 1~3 名全部列出, 3 名以上只列前 3 名, 后加“等”或“et al”, 参考文献必须由作者对其原文核对无误。中文参考文献请提供对应的英文译文。每篇文章的参考文献应不少于 15 篇。

二、投稿注意事项

1. 本刊只接受网上投稿, 投稿网址: www.rhymf.com.cn。作者修改稿请直接发送至信箱 rhymf@gmieri.com。投稿时请提供联系电话、邮箱等。来稿涉及技术保密的应经作者所在单位审核, 并附正式介绍信。

2. 本刊审稿周期为 2 个月, 稿件录用情况通过邮件通知作者, 录用稿件可提供正式录用通知书。审稿进展及录用情况也可上网查询 (www.rhymf.com.cn)。

3. 来稿请自留底稿, 切勿一稿多投。来稿文责自负。本刊有权对来稿做文字修改、删节, 凡有涉及原意的修改则提请作者考虑。

LUBRICATION ENGINEERING®

Monthly

Vol. 48 No. 4 Apr. 2023

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 XU Binshi

WANG Yuming LUO Jianbin

Members of Editorial Committee:

WANG Qihua	WANG Haidou	WANG Liqin
LIU Kun	YAN Xinping	LI Jian
LI Shu	LI Shaohui	MENG Yonggang
ZHANG Yongzhen	ZHANG Chunhui	CHEN Guoxu
WANG Jiugen	SHAO Tianmin	WU Huaichao
ZHOU Zhongrong	ZHOU Feng	YAO Pingping
GAO Chenghui	GU Kali	QIAN Linmao
YUAN Chengqing	HUANG Ping	PENG Xudong
XIE Xiaopeng	YU Lie	DAI Zhendong
Z. Peng		

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

- Analysis of the Hydrodynamic Characteristics of High-Temperature Liquid Lead-Bismuth (PbBi) Bearing in Nuclear Main Pump System
..... XIE Zhongliang JIAO Jian
YANG Kang FU Jiangfeng HE Tao (1)
- Influence of End Face Roughness on Liquid Film Cavitation of Spiral Shallow Groove Mechanical Seal
CHEN Huilong CHENG Qian HAN Ting FU Yanxia
ZHOU Tao ZHAO Binjuan YANG Jingjiang (13)
- The Analysis of Three-Dimensional Flow Field of Circular Aerostatic Bearing with High Supply Air Pressure Based on Workbench
..... GUO Liangbin WU Yongliang (22)
- Numerical Study on Mechanical Properties of Floating Ring Seal Based on Fluid-Solid Thermal Coupling
..... JIANG Jinyu SUN Dan ZHAO Huan
WANG Shuang HU Haitao CHANG Cheng (30)
- Effect of Wear Debris on Friction Performance of Lubricating Oil
..... LIN Guobin PAN Ling GUO Jinyang (40)
- Cause Analysis of a Kind of Rail Corrugation Phenomenon on Metro Line
..... WANG Zhiqiang LEI Zhenyu (49)
- Analysis of Thermoelastic Instability of Dry Friction Element
..... GUO Chao ZHANG Yu YANG Kai (55)
- Wear Analysis for Mechanical Seal of Slurry Pump Under Dry Friction Based on Thermal Mechanical Deformation
YIN Runsheng MUTELLIP Ahmat GENG Jun (61)
- Research on Lubrication Characteristics of Piston Pump/Motor Port Plate Pair Based on Fractal Theory ...
..... ZHANG Jiao WANG Zhaoqiang
HAN Bo SUN Lingtao GAO Wei (68)
- Research on Friction Efficiency and Temperature Field of Bevel Gear-Roller Flat Plate Continuously Variable Transmission
..... XU Liang SUN Guoxing
SUN Zhangdong LIU Lin (75)
- Preparation of Nanometer Zirconium Phosphate with Different Crystal Types by Freeze-Drying Method and Its Tribological Properties
..... YANG Zhuoyu PENG Runling DU Hang
CAO Wei ZHAI Haonan WANG Wei (81)

A Numerical Analysis for Starved Transient Elastohydrodynamic Lubrication of Eccentric Cam Pair GAO Yuanjie LI Shuyi GUO Feng HUANG Jisong (90)

Reliability Analysis of Rotary Lip Seal Based on Taguchi Method and Surface Response Method ZHANG Fuying XIA Jingwei ZHANG Zhixiang MA Jun (97)

Effect of Surface Waviness and Roughness on Performance of Micro Gas Bearing LI Xiang ZHANG Xiaoqing SI Lina TIAN Bin (104)

Effects of Oil Supply Conditions on Thermal Mixed Lubrication Performance of Line Contact ZHU Pengjuan LIU Xiaoling HE Wenzhuo ZHOU Yalin (112)

Application and Development

Research on Friction State Recognition Based on SOM Neural Network LI Jingming ZOU Sen ZHOU Daping (120)

Design and Optimization of Magnetorheological Fluid Seal for Azimuth Axis of Beam Director WANG Qiyu SHEN Yurui JIN Kang LIU Xinhua (127)

Aero Engine Wear Location Identification Method Based on Deep Learning MIAO Huihui CAO Guisong SUN Zhijun KANG Yuxiang MA Jiali CHEN Guo (136)

Study on Oil Film Temperature of Thrust Bearings of Hydro-generator Units Based on CFD YAN Yuncheng WANG Wenhuan ZHANG Yue CHI Zhiwei PAN Weiguo (145)

Effect of Nitrogen Content on Mechanical and Tribological Properties of BCN Films MA Yangyang ZHENG Shaoxian WANG Zeren (153)

Elastic Wheel Strength Assessment Considering the Thermal Stress of Tread Braking LIU Zhi CHEN Gang ZHU Yilun HUANG Xiaoqing ZHOU Xin (163)

Summary and Analysis

Research Status and Development Trend of Friction-Reducing and Wear-Resistant Laser Cladding Coatings YANG Wenbin LI Shiyu XIAO Qian CHEN Daoyun WANG Su ZHANG Bo (171)

Research Progress of the Wear Resistance of Surface Strengthening Layer of GCr15 Steel MENG Lingyao SHANG Jian ZHANG Mengjiu XIE Aijun (183)

Enterprise Forum

Influence of Oil Groove on Oil Leakage of Sliding Bearing LI Chao DONG Duo MA Qingzhen LI Kexin XU Jingjing (192)

Failure Analysis and Improvement of an Bearing in an Oil Flow Interruption Test ZHANG Zhen WANG Qun HU Guangcun (198)

广告刊户索引

上海莱伯斯润滑技术有限公司 RF15014 封二

天津鸿河科技有限公司 RF19013 封三

阿美特克商贸(上海)有限公司北京分公司 RF22011 彩插 1

河北利耐尔橡塑制品有限公司 RF23006 彩插 2

上海邦安检测工程有限公司 RF23007 彩插 3

成都中超碳素科技有限公司 RF23003 彩插 4

济南恒旭试验机技术有限公司 RF23004 彩插 6

鼎基先进材料(股)公司 RF21003 彩插 6

广州机械院 T23005 目录对页