

第 15 届全国转子动力学学术大会(ROTDYN2022)

会议通知(最后一轮)

2023 年 4 月 21 日-24 日，沈阳

由中国振动工程学会转子动力学专业委员会主办、东北大学为主承办的第 15 届全国转子动力学学术大会(ROTDYN2022)，即将于 2023 年 4 月 21 日-24 日在辽宁沈阳召开。会议旨在交流航空航天及国防装备、能源动力及交通运输装备、工业生产与工程矿山装备等领域中转子动力学及其相关学科的理论与应用研究成果，探索学术前沿与工程问题，促进产学研合作与科研成果产业化，会议已入选中国科协重要学术会议指南(2022)，并列入沈阳市高水平人才学术交流会。

大会荣誉主席为闻邦椿院士、陈予恕院士，大会主席为翟婉明院士、冯夏庭院士。会议设大会特邀报告、大会主题报告、学术论文报告。已邀请东北大学闻邦椿院士、北京化工大学高金吉院士、中国航发沈阳发动机研究所刘永泉总设计师、沈阳鼓风机集团股份有限公司杨树华副总工程师等作大会特邀报告。参会代表整理个人学术成果，介绍进一步研究工作，分相关领域做大会主题报告；参会代表就撰写的已发表或未发表的学术论文做学术论文报告，研究生只做学术论文报告。大会主题报告和学术论文报告将出版成本次会议报告摘要集，并向报告人颁发本次会议报告证书。拟发表论文的代表需提交全文，经评审并综合个人意见推荐到《Machines》、《Journal of Dynamics, Monitoring and Diagnostics》、《中南大学学报(英文版)》、《Journal of Vibration Testing and System Dynamics》、《振动工程学报》、《机械工程学报》、《振动与冲击》、《交通运输工程学报》、《轴承》、《动力学与控制》等高水平期刊。

会议期间将召开中国振动工程学会转子动力学专业委员会十届三次委员会会议(具体地点另行通知)。会议期间举办振动工程领域相关仪器设备展览，欢迎相关领域的科研院所、企业代表积极参展和作相关交流报告。

一、会议时间及地点

【会议时间】：2023 年 4 月 21 日—24 日。

【会议地点】：沈阳香格里拉大酒店(沈阳市沈河区青年大街 115 号)

二、征稿领域 (包括但不限于此)

1. 转子动力学基础理论

2. 旋转机械振动分析与控制
3. 旋转机械故障诊断
4. 旋转机械试验与仪器
5. 飞机、航空发动机、压缩机、鼓风机、通风机、燃气轮机与车辆等系统动力学
6. 轴承、齿轮、密封等关键基础零部件动力学
7. 旋转机械工程应用
8. 其它动力学、诊断与测控学术前沿和交叉研究等

三、报告摘要及时间节点

会议摘要模板见附件，投稿请注明主题报告或论文报告。需推荐发表的论文按目标期刊模板格式提交全文，注明目标期刊名称。用电子邮件的形式投递到会议专用信箱：rotor2022@163.com。摘要或全文提交截止时间：**2023 年 4 月 10 日**。

主题报告联系人：王晓宇(18909817412)，马姣姣(15222892009)，微信同号。

论文报告联系人：李 雷(13998129466)，周献文(18940884036)，微信同号。

四、注册和缴费

1. 会前缴费优惠期至 **2023 年 4 月 10 日**，标准如下。

	优惠期缴费 (4 月 10 日前)	正常缴费 (4 月 11 日后)
非中国振动工程学会会员	1700 元	2000 元
中国振动工程学会会员	1500 元	1800 元
学生	1500 元	1800 元

通过转子动力学专业专委会推荐注册中国振动工程学会会员，免交注册费和一年会员费，并享受一年内中国振动工程学会所有优惠活动(含本次会议的会员优惠)，扫码入会注册流程见会议网站。

2. 会议注册费由中国振动工程学会统一收取，开具电子发票。

收款单位：中国振动工程学会；

开 户 行：交通银行南京分行御道街支行；

账 号：320006639010149000701；

联系电话：025-84892135。

汇款或在会议网站缴费时请务必注明“**转子动力学+姓名**”，并将**汇款凭证和会议注册费**发票信息发至 m_vibration@163.com。发票信息包括：单位名称(发票抬头)、纳税人识别号(统一社会信用代码)、接收人姓名与电子邮箱。会议费电子发票将统一发到发票接收人电子邮箱，发票相关事宜请联系缴费联系人(联系电话见后)。

3. 所有论文报告人均需于 2023 年 4 月 10 日前完成注册缴费,注册后将相关信息“姓名、性别、单位(含二级单位)、职称、手机、微信号、邮箱”发给注册联系人林君哲副教授(15940086458 微信同号)、汪博副教授(15309868879 微信同号)、王晓宇副教授(18909817412 微信同号),加注册联系人微信后进入会议群。

4. 会议期间,食宿统一安排,交通、食宿费用自理。

5. 因会议人数较多,建议各位代表尽量提前注册。

五、会议网址

本次会议网址为 <https://csve.scimall.org.cn/meeting/ROTDYN2022/>,会议动态和相关信息将在此网站发布,请大家及时关注网站信息。

六、会议组织委员会

主 席: 李鸿光 李学军 罗 忠

副主席: 马 辉 王广斌 刘 杨 石怀涛 闫 明 孙 丹

秘书处: 汪 博 林君哲 王晓宇 郭帅平 徐昆鹏 周生浩 周献文 马姣姣

委 员: 白晓天 宾光富 曹宏瑞 陈传海 陈仁祥 陈 勇 陈长征 陈仲生 翟敬宇
丁小飞 冯 凯 郭虎伦 贺德强 侯 磊 姜 宏 蒋玲莉 李朝峰 李 川
李红伟 李 晖 李小号 李志农 刘保国 刘 韬 刘永斌 刘永强 路 宽
罗跃纲 吕延军 龙建宇 孟 宗 苗 强 秦朝烨 秦 毅 邱亦睿 荆昌锋
任朝晖 孙 伟 太兴宇 田 晶 王奉涛 王国锋 王维民 王志坚 魏克湘
向家伟 向 玲 徐学平 徐园平 轩建平 肖冬明 杨晓东 杨 洋 杨永锋
张 超 张大义 张广辉 张海军 张 昊 张执南 周海仑 朱 瑞 朱忠奎
(按姓氏拼音排序)

八、会议联系方式

组委会主席: 李鸿光 13916499766; 李学军 13507322252; 罗 忠 13940515928;

副 主 席: 马 辉 13704016729; 王广斌 15273278535; 刘 杨 15840322804;

石怀涛 18640452039; 闫 明 18640530403; 孙 丹 13998119400;

缴费联系人: 朱唐蕊 13813005051; 赵莎莎 13675171506;

会务联系人: 汪 博 15309868879; 林君哲 15940086458;

王晓宇 18909817412; 邵思源 15041220916。

中国振动工程学会转子动力学专业委员会

2023 年 3 月 18 日



考虑残余内应力的跨尺度材料跳跃结构细观建模及力学参数辨识

汪博^{1,2}, 孙伟^{1,2}, 马辉^{1,2}, 韩清凯^{1,2}, 闻邦椿^{1,2}

1. 东北大学机械工程与自动化学院 2. 东北大学航空动力装备振动及控制教育部重点实验室

跨尺度材料跳跃结构如涂层、镀膜技术在高端精密机械结构中广泛应用, 在高速、高温、交变载荷等严苛工况下, 其涂层结构容易发生各种形式的损伤破坏。项目组前期开展了纤维增强层叠复合材料细观建模研究, 获得了通过细观模型辨识出的材料参数能更精确地模拟实际情况的结论。同时, 基于 Pareto 的多目标遗传算法和基于 Sheffield 的单目标遗传算法的研究, 对双联金属橡胶卡箍力学特性的进行了线性及非线性辨识。项目组拟进一步以跨尺度材料跳跃结构为研究对象, 通过细观的建模方法考虑残余内应力、表面质量对跨尺度材料跳跃结构力学性能及破坏机理进行分析, 并辨识结构残余内应力及材料接触面之间的不同接触状态对涂层结构力学特性的影响规律, 为涂层机匣、薄壁轴承等跨尺度材料跳跃结构的涂层性能及结构力学特性的预测与分析提供理论及技术支持。

代表性论文:

[1] 汪博, 高培鑫, 马辉, 孙伟, 林君哲, 李晖, 韩清凯, 刘中华. 航空发动机管路系统动力学特性研究综述[J]. 航空学报, 2021, 1-25.

[2] Xu Kunpeng, Wang Bo, Zhao Zixu, Zhao Feng, Kong Xiangxi, Wen Bangchun. The influence of rolling bearing parameters on the nonlinear dynamic response and cutting stability of high speed spindle systems[J]. Mechanical Systems and Signal Processing, 2020, 136: 106448.

[3] Wang Bo, Zhao Feng, Zhao Zixu, Xu Kunpeng. Influence factors on natural frequencies of composite materials[J]. Frontiers of Mechanical Engineering, 2020, 15(4): 571-584.

[4] Ye Gao, Wei Sun. Inverse identification of the mechanical parameters of the pipeline hoop and analysis of the effect of preload[J]. Frontiers of Mechanical Engineering, 2019, 14(3): 358-368.

涡轴发动机传动系统轴承、齿轮动力学建模与故障诊断方法

蒋玲莉¹, 韩清凯², 王平³, 李学军¹

1. 佛山科学技术学院军工研究院 2. 东北大学机械工程与自动化学院 3. 中国航发湖南动力机械研究所

涡轴发动机传动系统包括附件传动系统和主、中、尾减传动系统, 服役在高速、重载等严苛工况下, 其关键零部件轴承、齿轮容易产生各类故障。项目组前期开展了涡轴发动机整机建模、螺旋锥齿轮联接交叉轴转子系统动力学建模、直升机主中尾减传动系统虚拟样机建模研究, 仿真分析了直升机不同飞行姿态下、轴承/齿轮典型故障时的振动响应特性。基于小波、经验模态分解、CEEMDAN, 结合支持向量机、极限学习机、卷积神经网络, 应用信息融合技术, 开展了轴承、齿轮典型故障诊断研究。项目组拟进一步在涡轴发动机中央传动齿轮早期故障预警方面开展更为深入的研究, 针对涡轴发动机机匣内部高温空间限制, 振动测试只能在机匣外部进行, 本身微弱的早期故障特征经多个环节传递衰减后难以提取, 提出通过机匣测点布局优化的多振动信息融合故障特征增强诊断方法, 厘清其异形面、多界面、长距离故障特征传递衰减规律, 阐明其少测点、低信息、弱感应信息融合特征增强原理, 开展多域融合适用性特征提取、多传感器信息融合故障特征增强、机匣测点布局优化研究, 实现故障程度可容阈值内中央传动齿轮早期故障预警, 为涡轴发动机传动系统安全可靠运行提供理论与技术支撑。

代表性论文:

[1] Jiang Lingli, Li Shuhui, Li Xuejun, Lei Jiale, Yang Dalian. Fault Diagnosis of a Planetary Gearbox based on a Local Bi-Spectrum and a Convolutional Neural Network[J]. Measurement Science and Technology, 2022, 33: 045008.

[2] Li Xuejun, Jiang Lingli, Hua Dengrong, Yin Daoxuan, Yang Dalian. An Analysis of the Gear Meshing Characteristics of the Main Planetary Gear Trains of Helicopters Undergoing Shafting Position Changes[J]. International Journal of Aerospace Engineering, 2021(5): 1-12.

[3] Lingli Jiang, Zhenyong Deng, Fengshou Gu, Andrew D. Ball, Xuejun Li. Effect of friction coefficients on the dynamic response of gear systems[J]. Frontiers of Mechanical Engineering, 2017, 12(3): 397-405.

[4] 蒋玲莉, 谭鸿创, 李学军, 雷家乐. 基于CEEMDAN排列熵与SVM的螺旋锥齿轮故障识别[J]. 振动、测试与诊断, 2021, 41(1): 33-40.

复合载荷下双列圆锥滚子轴承的温度梯度分布与试验测试研究

周献文¹, 韩清凯², 李鸿光³, 李学军¹

1. 佛山科学技术学院机电工程与自动化学院 2. 东北大学机械工程与自动化学院 3. 上海交通大学机械与动力工程学院

双列圆锥滚子轴承因其结构紧凑、承载大、能够同时承受径向和轴向复合载荷广泛应用于铁路列车、风电机组、汽车轮毂、大型齿轮箱等旋转设备中。复杂载荷作用下双列圆锥滚子轴承局部过热是导致其过早失效的主要原因之一。本文采用理论分析与试验研究相结合的方法,开展复合载荷作用下双列圆锥滚子轴承的热力学特性研究。首先,基于运动学关系、载荷分布以及润滑脂流变特性,计算轴承的局部生热和热流密度的分配;然后,根据轴承座、轴承、主轴的结构特征和运行特点计算轴承系统的散热系数,并将生热和散热作为输入建立轴承系统的三维热分析有限元模型;最后,应用光纤光栅传感测量方法,进行轴承内、外圈温度的多点原位测试。通过理论计算与试验测试相互验证,获得了复合载荷下双列圆锥滚子轴承的周向、轴向和径向温度场分布特征及其影响规律,为提高该类轴承的温度预测能力提供理论和试验的指导。

代表性论文:

- [1] Xianwen Zhou, Qingyu Zhu, Baogang Wen, Guang Zhao, Qingkai Han. Experimental investigation on temperature field of a double-row tapered roller bearing[J]. Tribology Transactions, 2019, 62(6): 1086-1098.
- [2] Xianwen Zhou, Hao Zhang, Xu Hao, Xin Liao, Qingkai Han. Investigation on thermal behavior and temperature distribution of bearing inner and outer rings[J]. Tribology International, 2019, 130:289-298.
- [3] Xu Hao, Xinxin Gu, Xianwen Zhou, Xin Liao, Qingkai Han. Distribution characteristics of stress and displacement of rings of cylindrical roller bearing[J]. Proc. IMechE Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, 2019, 233(12): 4348-4358.
- [4] Baogang Wen, Mengling Wang, Xianwen Zhou, Hongjun Ren, Qingkai Han, Multiharmonic motions of bearing cage affected by rotor unbalance[J]. Proc. IMechE Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, 2018,232(15): 2610-2625.

连接刚度退化与碰摩耦合作用下螺栓连接转子动态特性分析

李玉奇^{1,2}, 刘坤², 罗忠², 朱志敏¹, 龙天亮¹

1.广西科技大学机械与汽车工程学院, 2.东北大学机械工程与自动化学院

航空发动机转子系统广泛采用螺栓连接将多个旋转部件紧固成一个整体,连接刚度退化导致响应幅值增大、频飘等一系列问题,容易诱发碰摩故障,转子-定子接触产生的法向力和切向力直接作用于转子系统,进一步导致连接刚度剧烈变化,两者相互作用下的转子动力学行为复杂,影响发动机安全稳定运行。本文基于提出的螺栓连接单元结合集中质量法,建立考虑碰摩故障的螺栓连接转子系统动力学模型;其次,采用 Newmark 法求解系统振动响应,通过分岔图、三维频谱图、庞加莱截面图、时域响应以及弯曲刚度分析碰摩对连接结构刚度和转子动力学特性的影响,掌握碰摩刚度和间隙对连接刚度和转子动力学行为影响规律;最后,基于带碰摩模拟装置的螺栓连接转子试验台开展实验研究,验证理论分析结果,揭示连接结构对碰摩故障的诱发机理及碰摩和连接结构耦合作用下的转子动力学行为演化机制,为螺栓连接转子动力学设计与故障识别提供理论支撑。

代表性论文:

- [1] Li Yuqi, Luo Zhong, Liu Jiaxi, Ma Hui, Yang Dongsheng. Dynamic modeling and stability analysis of a rotor-bearing system with bolted-disk joint[J]. Mechanical Systems and Signal Processing, 2021, 158: 107778.
- [2] Li Yuqi, Luo Zhong, Wang Jinwen, Ma Hui, Yang Dongsheng. Numerical and experimental analysis of the effect of eccentric phase difference in a rotor-bearing system with bolted-disk joint[J]. Nonlinear Dynamics, 2021, 105(3): 2105-2132.
- [3] Li Yuqi, Luo Zhong, He Fengxia, Zhu Yunpeng, Ge Xiaobiao. Modeling of rotating machinery: A novel frequency sweep system identification approach[J]. Journal of Sound and Vibration, 2021, 494: 115882.
- [4] Li Yuqi, Wen Chuanmei, Luo Zhong, Jin Long. Bifurcation studies of a bolted-joint rotor system subjected to fixed-point rubbing fault[J]. Nonlinear Dynamics, 2022, 110(4): 3045-3073.

附件(摘要模板)

□□□□□□论文题目□□□□□□□□□□(三号黑体)

姓名₁, 姓名₂, 姓名₃(小四宋体)

1.单位(二级单位), 2.单位(二级单位), 3.单位(二级单位)(小五宋体)

摘要.....(小五宋体, 500 字以内, 单倍行间距)

本人代表性论文或参考文献: (黑体小五)

[1] (宋体小五, Times New Roman, 缩进 0.74 厘米, 行间距固定值 15 磅)

[2]

[3]

[4]