杨默晗同学顺利通过硕士学位论文答辩

|  |
| --- |
| 一、答辩委员会 |
| 答辩主席：罗贵火副教授（南航大）；答辩委员：纪国宜副研究员（南航大）陆中教授（南航大）苏艳副教授（南航大）陈果教授（南航大）；答辩秘书：潘文平讲师。答辩时间：2021年3月23日（周六），上午9:00；答辩地点：1110。 |
| 二、硕士论文摘要 |
| 含套齿联轴器的柔性转子不对中故障机理研究现代典型双转子航空发动机中的低压转子系统普遍采用套齿连接三支点结构，支点跨度大，涡轮转子轴段细长，同时套齿连接结构刚度存在非线性。特殊的转子结构使得其不对中问题较为突出，而局部非线性使得转子在故障状态下的振动响应出现复杂特征。本文以典型航空发动机低压转子系统为研究对象，针对套齿连接结构刚度特性和联轴器不对中故障机理展开研究，主要工作体现在：（1）设计并构建了套齿连接结构刚度测试装置，从试验和仿真两方面研究了套齿连接结构的刚度随载荷和结构参数的变化规律。结果表明：套齿连接结构刚度随着径向载荷的增加而增加；在同一径向载荷下，减少圆柱定位面配合间隙、增加锁紧螺母拧紧力矩或者增加扭矩载荷均能够提高套齿连接结构的刚度。（2）提出了一种含多连接对的联轴器简化模型，根据实际情况，考虑了连接对的周向位置分布不均匀性、刚度差异性以及刚度非线性，基于上述假设从变形和受力分析角度推导了不对中激励形式，基于梁单元建立了含套齿联轴器的三支点转子系统有限元模型，进行了平行不对中和角度不对中故障数值仿真。结果表明：各连接对周向位置分布不均匀和刚度差异是不对中故障振动响应2倍频分量的主要来源，刚度非线性则是4倍频分量的主要诱因；角度不对中会引起轴向振动，其频率为转速1倍频；增加不对中量使得2倍频和4倍频在响应中所占比例增大。（3）构建了含套齿联轴器的三支点低压转子模拟试验器，进行了模态试验和不对中工况下的升速响应测试，研究了不对中故障对转子振动响应的影响规律。结果表明：当转子转速达到二分之一临界转速时，出现2倍频共振现象，随着不对中量的增加，联轴器刚度非线性被激发，响应中出现4倍频分量，并且2倍频幅值逐渐增加，通过试验验证了理论模型和数值仿真结果的合理性与正确性。**关键词：**低压转子，套齿联轴器，不对中，有限元，不对中试验 |
| 三、毕业留恋 |
| 书法：故人西辞黄鹤楼，烟花三月下扬州，孤帆远影碧空尽，唯见长江天际流。 |
| b96920fdd10bb0192d7122a5740718a | 赠杨默晗 |