张旭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：于平超讲师。答辩时间：2020年3月23日（周六），上午9:00；答辩地点：网上答辩。 |
| 二、博士论文摘要 |
| 装配状态对管道密封特性影响分析与试验研究管路连接件是飞机管路系统的重要组成部件，然而管接头在实际装配中状态各异，这些装配状态会不同程度的影响其密封性能，进而影响飞机的运行安全。因此，针对管接头连接件不同装配状态本文进行了深入研究，建立了管接头连接件的有限元模型进行仿真计算，搭建了装配偏差模拟试验台并进行试验研究，主要研究内容及结论如下：（1）分析了接触的基本理论，建立了管道连接件的有限元模型。根据扩口式管路连接件的结构组成与密封原理，建立了接触有限元模型。依据拧紧力矩与预紧力的转换关系，使用强迫位移法作为预紧载荷。分析管路连接件不同装配状态，在有限元仿真中设置了管路的边界条件和载荷。（2）分析了管路连接件密封性能的评价指标，提出了仿真计算中这些指标的提取方法，并分析了装配状态对管道连接件密封性的影响规律。当摩擦系数增大时，密封性能降低；当拧紧力矩增大时，管道密封性能增加，螺母圆角处会因预紧力过大而破坏；摩擦系数在0.07-0.11之间时能保证管接头密封并不出现结构破坏。轴向偏差越大密封性越差，并且轴向偏差和拧紧力矩之间满足一定条件才能达到密封效果。径向偏差和角度偏差，对密封性的影响较小，但会使管道应力过高甚至产生塑性变形，影响管道的疲劳寿命。（3）搭建了管道装配偏差模拟试验台，研究了不同装配偏差对管道密封性的影响规律。依据飞机管路系统实际工况，模拟了管道的振动环境。试验管接头的最小拧紧力矩为30N•m。不同轴向偏差下最小轴向拧紧力矩结果与仿真值较为接近，管道的应力值与理论值相差较小。径向偏差对管道密封性的影响较小，验证了仿真结果。**关键词：**管接头连接件，有限元分析，装配偏差，密封性分析，管道装配偏差试验 |
| 三、毕业留恋 |
| 书法：书到用时方恨少，事非经过不知难。 |
| 4 |
| 2 |