
* 技术通讯 *

控制波音707飞机液压系统油液

污染、气塞现象的措施

民航北京维修基地 何成元

根据对民航 10 架波音 707 飞机从 1973~1980 年累积飞行 48200 多小时的统计, 液压系统发生故障达 372 次, 平均每飞行不足 130 小时就发生一次故障。为此 1982 年波音公司派两名专家来华按波音公司 M09-9-010 技术条件对液压油进行试验分析, 决定将过去常用的防腐性能差的磷酸酯液压油 Skydrol-500 B 改为新的防腐性能好的磷酸酯液压油 Hyjet-IV。同时在机务维护、修理措施上严格要求: (1) 将敞式注油改为使用专门的手摇泵液压小油车压力加油; (2) 在更换磨损超差硬导管时, 严格采用冷弯工艺、充填低熔点合金, 克服了按苏式充填沙子用喷灯热弯旧工艺的缺点; (3) 规定每月化验一次液压油的成份, 以监控液压系统情况; (4) 规定了液压油泵更换的标准; (5) 规定了定期 (A 检、B 检) 对液压系统进行彻底冲洗、更换油滤、封严胶圈等标准。经采取上述措施后, 两年多的实践, 从对这十架波音 707 飞机液压系统进厂的内漏试验数据与出厂的内漏试验数据相比较可以看出, 已较稳定地控制住油液中固体粒子污染的数目, 提高了系统工作效率和液压系统零、附件的使用寿命。

波音 707 客货两用型客舱左侧前上方的装货舱门, 是由液压系统控制开关的。但使用中经常发生故障, 不能正常开关, 严重影响航班正常飞行。经过分析研究是由于液压系统发生气塞现象造成油路不畅通而引起的。形成气塞现象的原因除了油液中分离出了气体及在日常维修工作时更换液压系统零件、附件造成外界空气进入液压系统外, 更主要的是该机液压系统油箱设计成开式气压增压, 即从发动机第 15 级压气机引气给液压油箱增压, 而且该舱门的液压作动筒、软管、硬管等附件均位于整个液压系统的最高位置, 因此液压系统中的气泡向高处集中, 故该处气泡越集越多, 最后产生气塞现象。所以地面停放时间越长就越会产生气塞现象。针对这个问题, 采取放气措施: 在右主起落架舱的地面操纵货舱门手摇泵的回油导管接头处用放油、放气的办法来达到放气的目的。同时也采取了其它措施防止形成气塞, 如更换液压油、加强系统密封等。从而顺利地排除了气塞故障, 使货舱大门能够顺利开关。经过二年多的实际考验证明这一措施是有效的, 达到了液压系统安全、可靠地工作的目的。