

活塞五型发动机滑油消耗量过大的原因及排除方法

郭发仁

(新疆天翔航空学院, 新疆 石河子 832000)

摘要:活塞五型发动机在使用中经常会出现滑油消耗量增加迅速,消耗量过大或超过规定数值的问题。本文根据多年维护实践和经验对其造成的原因、危害、预防措施及排除方法作了简要分析。

关键词:活塞五型发动机;滑油耗量;涨圈磨损

活塞五型发动机在使用中经常会出现滑油消耗量增加迅速,消耗量过大或超过规定数值的问题。这对保障安全与正常带来了严重的影响。

1 发动机滑油消耗量过大原因

根据多年维护实践和经验,当滑油系统无外漏,滑油箱通气管无喷油,耗量激增,过大或超过规定值时,其原因大致有:

1.1 气缸,活塞组包括涨圈磨损

这种情况在新疆尤其普遍。由于新疆具有气候干燥、浮尘、风沙大的特点,再加上农业基地沙土跑道,发动机启动后,滑行,跑道头转弯,沙土飞扬,遮天蔽日,一旦飞机进入,将吸入大量沙土进入气缸,在气缸与活塞、涨圈之间形成“碾磨膏”,大大加快了气缸活塞组的磨损速度。发动机工作时,在集油涨圈的作用下,润滑气缸活塞的滑油很容易进入气缸被烧掉,滑油耗量徒增。滑油进入燃烧室造成的其它影响这里不进行讨论。另外,在刮油涨圈的作用下,这些“碾磨膏”还会通过气缸活塞接触面进入机匣和滑油混合,对其它润滑部位造成磨损。

外场维护中,通常采用拔缸更换涨圈的方法排

除,比较有效。

1.2 涨圈开口对齐,开口间隙大

应该说,涨圈开口对齐发生的概率并不大,一旦对齐,滑油将毫不费力的进入燃烧室并被烧掉,从而增大了滑油耗量。涨圈开口间隙大,有两种情况:一是装配气缸活塞组时,涨圈间隙配置的大,这种情况一般发生的较少;二是由于气缸、涨圈磨损,相当于气缸内径变大,从而使开口间隙增大,涨圈开口间隙增大,在集油涨圈“泵”的作用下,滑油向活塞顶移动的阻力减小,也就较易进入气缸,使耗量增加。

外场维护中,通常采用拔缸更换涨圈的方法排除,比较有效。就涨圈开口对齐来说,如果当时的滑油耗量是可接受的,则不需拔缸,发动机工作一段时间后会再次错开。

1.3 涨圈装反

涨圈装反是指刮油涨圈装反,这时刮油涨圈不再起刮油涨圈的作用,而是起集油涨圈的作用,这种情况下,滑油会大量进入燃烧室被烧掉,往往会造成发动机不能正常工作。

此问题的处理:拔缸,纠正错误的安装。

1.4 气门杆与导套之间间隙过大

造成间隙过大的主要原因是滑油中有“碾磨膏”,造成气门杆与导套磨损,配合间隙变大。滑油易通过间隙进入燃烧室,特别是在进气行程和进气压力较小时容易发生。

处理:如果主要是气门杆磨损,则拔缸更换气门,反之,则需更换气缸。如果都受到磨损,则应同时更换。

收稿日期:2011-12-25

作者来实施或指导实施。

总之,维修工作科学统筹做好了,可大大提高机务人员的工作效率,有利于维修队伍整体素质的提高。从而更好地保证飞行安全、增进公司经济效益,

促进通用航空事业的发展。

参考文献

- [1] 中国民用航空总局适航中心. 民用航空器维修标准[S]. 1996.

1.5 增压叶轮轴密封装置失去密封作用

由于增压叶轮高速旋转,在叶轮轴处形成低压区,产生吸力作用,当密封装置损坏,或通大气口堵死,滑油会在这个吸力(压差)作用下通过密封装置进入增压叶轮,连同混合气一起进入燃烧室,从而造成滑油耗量增大。密封装置有两组,两组之间(即通气腔)通大气,其目的就是减小或消除油腔与通气腔之间的压差,防止滑油在压差作用下进入叶轮,当靠近叶轮轴一侧的密封不好时,在吸力作用下通气腔的空气不断被吸入叶轮,外界大气则不断由通气口进入通气腔,以维持通气腔的压力,从而保证密封装置的密封作用。

处理:如果密封装置已损坏,外场则无法处理;如果通气口堵死,可清除堵塞物,使其保持畅通。

1.6 冷气泵气缸、活塞、涨圈磨损

当气缸、活塞、涨圈磨损时,润滑气缸活塞组的滑油会随压缩空气进入冷气系统,增加滑油耗量。冷气泵气缸、活塞、涨圈是否磨损可根据从油气分离器处放沉淀的情况进行判断。

处理:更换冷气泵。

综合以上分析并结合众多维护经验,造成滑油耗量过大的最主要原因还是气缸活塞组的磨损。

2 滑油耗量过大的危害

滑油耗量过大的危害是极其严重的。因为滑油系统的油路分布在发动机的各个部位,对每个机件的润滑、散热、清洁有着重大的作用,关系着每个机件能否正常工作,也就是关系着发动机是否能够正常工作。而发动机能否正常工作则直接关系着飞行安全。滑油耗量过大的主要危害:(1)会造成发动机内部积碳增多,工作环境变差,发动机温度,滑油温度升高。而某些部件(如排气门和排气门座)由于积碳,散热性能变差,温度会增高很多,不仅会造成发动机抖动,甚至会导致烧蚀损坏,直接威胁飞行安全。(2)由于气缸涨圈磨损,滑油进入燃烧室,造成电嘴挂油,发动机抖动。(3)由于耗量大,飞机续航能力变差,使得长途飞行变得困难甚至不可能。(4)增加了使用成本和工作量。

3 预防措施

3.1 执行维护规程

严格执行维护规程,如周期试车不超过7d;连续4次启动不成功,再次启动前必须往气缸内注入新鲜滑油;大气温度低于5℃时,必须对发动机进行加温后方可启动;发动机启动后按规定进行暖车。

3.2 精心维护

维护质量的好坏,不仅直接影响滑油耗量,还关系到发动机的使用寿命^[1]。因此,在维护过程中应做好以下方面的工作:保持发动机、滑油散热器的清洁,及时排除漏油渗油问题;对于沙土跑道和风沙大的地区,必须经常清洁防尘网,飞机停放时,盖好发动机布罩,堵好堵塞,使发动机温度、滑油温度和滑油耗量的部件处于良好的状态,保持发动机内部清洁;发动机加滑油时,必须检查加油口和设备,如油枪、加油桶、储油桶口盖是否清洁;遇有风沙、沙尘天气时,不得给发动机加添滑油,发动机排故拆件时,必须做好防护措施,防止沙尘、杂物进入发动机;飞机在滑行、转弯掉头发动机遇到“吃土”情况时,要及时更换发动机滑油,以减少滑油中的“碾磨膏”。

3.3 严格遵守发动机操作规范

能否正确使用发动机,直接关系到发动机故障的多少和发动机的使用寿命。启动发动机要按规定注油,不可太多;启动后按规定要求进行暖车,试车时保持气缸温度、滑油温度处于规定范围,停车前要按照要求冷车;冬季使用发动机要严格遵守冬季使用规定,及时排除发动机温度,滑油温度高的故障;在沙土跑道作业基地,如果条件许可,提醒地方人员在跑道上经常洒水,提醒飞行人员,滑行靠下风,地面转弯要迎风,跑道头转弯掉头后如果尘土还没消散,应停车等待,以减少发动机吸入的尘土量。

参考文献

- [1] 黄政帆. 浅谈民用航空器维修安全管理 [J]. 航空史研究, 1998(3):26.
- [2] 赵传杰. 一起米-17直升机高空飞行时发动机故障的分析及排除[C]. 第十五届全国直升机年会, 1999, 15:210-212.

新疆冠农 果蔬食品有限责任公司

协
办

董事长: 李 愈

电 话: 0996-2116903

地 址: 新疆库尔勒市团结南路
48号小区

邮 编: 841000