

的,只要精心注意这些问题,FX-2 氟橡胶完全能满足航空发动机对密封件的要求。它比丁腈橡胶具有更高的耐温性,在油料和空气中长期工作温度可达 $180\sim 250^{\circ}\text{C}$,具有优异的耐航空油料特别是双酯合成油性能,极低的压缩永久变形,优异的耐气候性(但目前低温性能和加工性能不如丁腈橡胶,成本也较高)。因此在飞机、发动机上一些工作温度较高而低温要求不高(-40°C)的部位选用氟橡胶作密封件对保证航空产品质量,延长使用寿命具有现实意义。

近年来由于航空发动机推力不断增加,液压、滑油系统的温度也相应提高,例如当飞行速度 $M=3$ 时液压系统温度达 $-54\sim 204^{\circ}\text{C}$,滑油系统进出口温度为 $204\sim 260^{\circ}\text{C}$,在此条件下国外大量使用象Oronite 8200、8515, OS-45等硅酸酯液压油和ESSO 15、35、2380, Shell300, Castrol 98、5C、235, JHBM336/1

双酯和多元醇酯润滑油。在这些合成油中只有氟橡胶、氟硅橡胶具有良好的配伍性能,并已开始应用,例如AI20 M和达特发动机使用氟橡胶做密封皮碗,苏制 $37\Phi 2\text{C}$ 、波音707机的JT 3 D、斯贝等发动机的滑油系统已大量使用氟橡胶做固定、活动密封件,延长了发动机的翻修寿命。从国外高速飞机和发动机上氟橡胶密封件用量逐年增长的趋势说明,低压压缩变形氟橡胶一定会在今后的航空工业上得到广泛应用。

为满足飞机、发动机上各种密封件的需要,我所又研制出另三种硬度(65、75、85)的低压压缩永久变形氟橡胶,除具有与FX-2相近的物理机械性能外,在贮存稳定性和模压工艺性方面有了新的改善(拟在本刊陆续介绍)。今后上述四种材料将能在新机选材和老机延寿方面发挥它应有的作用。



用 400 公斤空气锤锻成尾翼片

尾翼片是采用LC4铝合金锻造的八五毫米气缸尾翼式破甲弹的重要零件,该零件型面较为复杂,尺寸精度要求高,锻后除个别部位外其余不再进行机械加工,表面质量严格,一般不允许有折迭、夹层、起泡、黑斑等冶金缺陷。这就给锻造工艺带来一定困难。我们根据该零件图核实锻件图并进行设备吨位的计算。计算结果表明,需要750公斤空气锤才能锻造该零件,而我厂目前最大的锻造设备只有400公斤空气锤。据悉,承担该零件生产的兄弟工厂,目前均采用750公斤空气锤、一吨模锻锤或两吨模锻锤,有的还采用四吨·米的高速高能锻锤。

在锻造设备能力达不到的情况下,为满足战备急需,决定采用多火次的锻造工艺。经多

次试锻后表明,锻造成形是可以的,但每一件锻件毛坯,需锻打5~6锤,而每分钟只能生产2~3片,这种生产效率是不能满足生产要求的。为迅速改变这种状况,我们又分析了LC4铝合金的锻造温度范围是 $480\sim 380^{\circ}\text{C}$,根据兄弟厂生产经验,我们将LC4铝合金的始锻温度规定为 $420\sim 425^{\circ}\text{C}$,采用单向胎模,在锻造过程中发挥人的主观能动性,勤跑快拿,上锤的砧面多加油润滑以减少变形阻力。由于采取了这些措施,保证了两锤锻成一片,每分钟可锻6~7片,该锻件经金相组织检查和机械性能试验,符合技术标准要求,成品率达99.66%。

由于改变了尾翼片原生产工艺规定的四次酸洗为一次酸洗,即终检前的酸洗,尽管减少了锻件的起泡和过腐蚀现象,但锻件表面却有黑点存在,如何更好地解决这一问题,目前还在摸索试验之中。

(一四一厂十五车间锻工组供稿)