

2. **金属钝化剂** 它能在金属表面上吸附一层保护膜,或与金属表面生成一层化学膜,起着减少金属对燃料的氧化触媒作用。在美国军用喷气燃料标准中批准加入的金属钝化剂为:

N,N'-二水扬-1,2-丙二胺,或

N,N'-二水扬-1,2-环己二胺,允许加入量为5.8毫克/升^[1,3,6-8]。

3. **腐蚀抑制剂** 它能防止氧化过程中生成酸性物质,抑制与燃料接触的金属表面发生腐蚀。其组成大致为三聚酸及少量的磷酸酯,允许加入量不超过5.8毫克/升^[1,2,8]。

4. **润滑添加剂** 用于提高燃料泵和燃料系统活动部件的润滑性,减少金属间的接触,改进油膜的强度,防止燃料泵和燃料系统附件的磨损。美国军用喷气燃料标准中规定加入的添加剂为PWA-536,其组成大致为氟烃化物24~26%,甲基异丁基酮40%以下,甲苯40%以下,允许加入量为200~250ppm(重/重)^[3,9]。

5. **防冰添加剂** 它可以防止燃料在低温下出现冰晶。美国公布的防冰添加剂为90%的乙二醇乙醚和10%的甘油组成,牌号为PFA-55MB,以直接加入油箱中较为有效。亦有资料介绍,已使用的这类添加剂尚有乙二醇苯甲醚^[1-4,7,10]。

6. **抗静电添加剂** 它可以提高喷气燃料的电导率,使高速加油或运输等过程中所产生的静电荷迅速逸散,以避免静电荷在燃油中集中,故可防止燃料在运输或加油时由于静电荷集中而产生爆炸失火的危险。军用标准中批准使用的抗静电添加剂为壳牌化学公司的ASA-3添加剂,系由烷基水扬酸铬与Aerosol“OT”的钙盐等共聚物组成。最近又批准一种名为“Statius-450”的抗静电添加剂,其组成大致是聚砷类化合物^[1,2,10]。

7. **杀菌添加剂** 它可以起到杀死侵入燃料和油箱中的细菌或抑制细菌增殖的作用,以防止油路堵塞和油箱受细菌侵蚀。据资料介绍,这种名为BisborTF的防菌添加剂组成为:

4,4,6-三甲基-1,3,2-三羧基硼烷和4-甲基-1,3,2-三羧基硼烷95%与石脑油5%,加入量为175~270ppm^[9]。

8. **改善燃烧性添加剂** 它可使喷气燃料的燃烧性能得到改善。据资料介绍,加入的这种添加剂为甲基环戊烷二酰锰^[9]。

9. **特种添加剂** 可改善对喷气燃料有某种特殊要求的性能。美国军用标准中规定加入的特种添加剂为杜邦JFA-5,允许加入量为3~4磅/每1000桶^[7]。

10. **其它添加剂** 如热稳定添加剂,据介绍,美国军用标准热安定燃料MIL-I-25524B中规定加入杜邦公司的AO-31、DMD两种添加剂即属于这一类,它可以提高喷气燃料的热安定性。消泡添加剂,可利用它防止燃料因气压降低形成泡沫而导致气塞或破坏正常供油的危险。

主要参考资料

- [1] MIL-F-83133A.
- [2] MIL-F-5624L.
- [3] MIL-J-38219A.
- [4] MIL-P-87107A.
- [5] MIL-F-82522A.
- [6] MIL-P-25567C.
- [7] MIL-T-25524B.
- [8] MIL-F-25558C.
- [9] 《标准化译丛》1974年第2期.
- [10] 《国外航空技术》总182号.



用超声波测量金属断裂韧性

美国宇航协会莱温斯研究中心研究出一种利用超声波测量金属断裂韧性的新方法。目前还是一种实验室规模的手段,但却是材料机械性能(包括屈服强度、极限拉伸强度)无损检验上的重大进步。据称,它的出现,将使大试样、复杂工艺及高成本的无损检验方法很快地成为过去。

这种方法采用超声波结合计算机自动化技术来测定材料的断裂韧性及有关性能,其工作原理与采用宽带超声波脉冲并根据超声波的速度和衰减系数来分析显微结构特征的原理相同。方法是测定由试样背面反射回来的最初的二个回波,然后分析这两个回波的时间和频率范围,再从这两个回波频谱的差别计算出材料的传波函数(它决定着材料显微组织的应力波传播特性),然后再通过计算机的处理求出应力波传播系数和金属断裂韧性间的关系。

华摘自《Materials Engineering》

Vol.93, No.2, 1981.