

美国喷气燃料中使用的添加剂

洪 国 祥

就当前而言, 现有喷气发动机使用的喷气燃料, 虽然只要馏份符合已批准的航空喷气燃料的规格, 基本上可以满足发动机的使用要求, 但实践证明, 尚不能满意地适应各种环境、条件下的特殊要求。为使喷气燃料能适应多方面使用条件的需要, 世界各国都广泛采用加入添加剂的办法来改善喷气燃料的使用特性。一般通过加入各种微量的添加剂, 可使喷气燃料的性能和质量得到显著的提高。现将美国军用喷气燃料标准和有关资料中所述美国喷气燃料使用的一些添加剂介绍如下。

1. 抗氧化添加剂 它可以抑制燃料系统中活性金属的催化作用, 防止在燃料中形成氧化油泥和沉积, 使燃料的贮存安定性得到改善。在美国军用喷气燃料标准中批准使用的抗氧化添加剂为:

- (1) 2,6-二-叔-丁基-4-甲基酚^[1,2,4,8];
- (2) 6-叔-丁基-2,4-二甲基酚^[1,2,4,8];
- (3) 2,6-二-叔-丁基酚^[1,2,4,8];
- (4) 2,6-二-叔-丁基酚, 不少于75%^[1,2,8]; 叔-丁基酚和三-叔-丁基酚, 不多于25%;
- (5) 6-叔-丁基-2,4-二甲酚, 不少于72%; 叔-丁基甲基酚和叔-丁基二甲酚, 不多于28%^[1,2,8];
- (6) 6-叔-丁基-2,4-二甲酚, 不少于55%; 叔-丁基酚和二-叔-丁基酚的混合物, 不多于45%^[1,2,8];
- (7) 2,6-二烷基酚, 60~80%;
2,3,6-三烷基酚和2,4,6-三烷基

酚的混合物, 20~40%^[1,2,8];

- (8) 2,4-二-叔-丁基酚, 不少于60%;
叔-丁基酚, 不多于40%^[1,2,8];

- (9) 2,3,6-三甲基酚和2,4,6-三甲基酚的混合物, 不少于30%;
二甲酚, 不多于70%^[1,2,8];

- (10) 2,4,5-三异丙基酚和2,4,6-三异丙基酚的混合物, 不少于65%^[1,2,8]; 其他异丙基酚和二苯酚的混合物, 不多于35%;

- (11) 丁基化乙基酚, 不少于55%;
丁基化甲基酚和丁基化二甲基酚, 不多于45%^[1,2];

- (12) 2,6-二-叔-丁基-4-甲基酚, 不少于35%; 甲基-, 乙基-, 和二甲基-叔-丁基酚的混合物, 不多于65%^[1-3,6-7];

- (13) 2,6-二-叔-丁基酚^[8,8,7];

- (14) 2,6-二-叔-丁基酚, 75%;
2,4,6-三-叔-丁基酚, 10~15%;

- (15) N,N'-二仲-丁基-对-苯二胺^[6];

- (16) 2,4-二甲基-6-叔-丁基酚^[8,8,7];

- (17) 2,6-二-叔-丁基酚, 不少于75%; 叔和三-叔-丁基酚, 不多于25%^[7];

- (18) 2,4-二甲基-6-叔-丁基酚, 不少于72%^[7];

甲基和二甲基-叔-丁基酚, 不多于28%;

- (19) N,N'-二异丙基-对-苯二胺^[8];

- (20) N,N'-二仲-丁基-对-苯二胺, 65%;

N,N'-二仲-丁基-邻-苯二胺, 35%^[8]。

38