

мм для ТС-1, Т-2 и РТ и 20 мм для Т-6).

**Люминометрическое** число характеризует интенсивность теплового излучения пламени при сгорании топлива, т. е. радиацию пламени, является также косвенным показателем склонности топлива к нагарообразованию. Оно определяется путем сравнения с яркостью пламени эталонных топлив — тетралина и изооктана (ЛЧ для Т-6 —  $\geq 45$ , Т-1 —  $\geq 50$ , ТС-1, Т-2 и РТ —  $\geq 55$ ).

Склонность топлива к нагарообразованию в сильной степени зависит от содержания ароматических углеводородов. Нормируется для реактивных топлив следующее содержание ароматических углеводородов: Т-6 —  $\leq 10$ , Т-1 —  $\leq 20$ , ТС-1, Т-2 — 22 и РТ —  $\leq 18,5$  % масс.

**Воспламеняемость реактивных топлив** обычно характеризуется концентрационными и температурными пределами воспламенения, самовоспламенения и температуре вспышки в закрытом тигле и др. По ГОСТу нормируется по температуре вспышки (для ТС-1 и РТ —  $\geq 28$ , для Т-1 —  $\geq 30$  и Т-6  $\geq 60$  °С), определение остальных перечисленных выше показателей предусматривается в комплексе квалификационных методов испытаний реактивных топлив.

**Прокачиваемость реактивных топлив** оценивают следующими показателями: кинематической вязкостью, температурой начала кристаллизации, содержанием мыл нафтеновых кислот, содержанием воды и механических примесей.

Кинематическая вязкость топлив нормируется при двух температурах: при 20°С (Т-2 —  $\geq 1,05$ ; ТС и РТ —  $\geq 1,25$ ; Т-1 —  $\geq 1,5$  и Т-6 —  $\geq 4,5$  сСт) и при 40 °С (Т-2 —  $\leq 6$ ; ТС-1 —  $\leq 8$ ; Т-1 и РТ —  $\leq 16$  и Т-6 —  $\leq 60$  сСт).

Температура начала кристаллизации для всех реактивных топлив до недавнего времени нормировалась не выше минус 60 °С. В настоящее время на наиболее широко используемый сорт Т-2 допускается этот показатель не выше минус 55 °С.

**Химическая стабильность реактивных топлив.** Поскольку топлива для ВРД готовят преимущественно из дистиллятных прямогонных фракций, они практически не содержат алкенов, имеют низкие йодные числа (не выше 3,5 г I<sub>2</sub>/100 мл) и характеризуются достаточно высокой химической стабильностью. В условиях хранения окислительные процессы в таких топливах идут очень медленно. Гидроочищенные реактивные топлива, хотя из них удалены гетеросоединения, тем не менее, легче окисляются кислородом воздуха ввиду удаления природных антиокислителей и образуют смолоподобные продукты нейтрального и кислотного характера. Для повышения химической стабильности гидроочищенных топлив добавляют антиокислительные присадки (типа ионола). Химическая стабильность реактивных топлив оценивается по йодным числам и содержанию фактических смол.

**Термоокислительная стабильность** характеризует склонность реактивных топлив к окислению при повышенных температурах с образованием осадков и смолистых отложений. В условиях авиационных полетов имеет место повышение температуры топлива в топливных системах вплоть до 200 °С и выше, например, в сверхзвуковых самолетах. Было установлено, что зависимость осадкообразования в топливах при изменении температуры от 100 до 300 °С носит экстремальный характер. Характерно, что для каждого вида топлива имеется своя температурная область максимального осадкообразования. Так, эта температура для топлив ТС-1 и Т-1 составляет 150 и 160 °С, соответственно. Чем тяжелее фракционный состав топлива, тем при более высокой температуре наступает максимум осадкообразования. Окисление топлив при повышенных температурах значительно ускоряется за счет каталитического действия материала деталей топливных систем. Для снижения интенсивности окислительных процессов наиболее эффективно введение в реактивное топливо присадок, пассивирующих каталитическое действие металлов. Оценку тер-