

**Высотность топливных систем летательных аппаратов**

Дорошков В.П., Шевченко В.С.  
Военная академия Республики Беларусь

Высотность топливных систем (ТС) – это наибольшая высота полета, до которой обеспечивается нормальная (без наступления кавитации топлива) подача топлива к двигателю. Воздушные полости, образующиеся в потоке топлива, приводят к нарушению целостности струи. Следствием этого может быть отказ топливного насоса и остановка двигателя.

Основное влияние на высотность ТС оказывают упругость паров топлива и давление в баках. Упругость паров зависит от сорта топлива (состава фракций) и его температуры.

Повышение скорости топлива во всасывающей магистрали приводит к понижению высотности ТС. С подъемом ЛА на высоту падает давление, создаваемое насосами подкачки. Величина давления на входе в насос подкачки должна быть не меньше суммы давлений насыщенных паров топлива и некоторого кавитационного запаса.

Обеспечению высотных полетов сейчас уделяется большое внимание и предпринимаются меры для улучшения питания топливом двигателей ЛА. С целью обеспечения их высокой надежности в эксплуатации инженеры-конструкторы руководствуются правилом: высотность ТС должна быть больше потолка ЛА. Для увеличения высотности ТС на современных ЛА применяется закрытая система наддува и дренажа топливных баков. Баки наддуваются воздухом, отбираемым от компрессора двигателя или в (аварийных случаях) от скоростного напора заборного потока воздуха.

Однако наддув баков не может быть единственным способом борьбы с кавитацией ввиду возможного утяжеления конструкции баков. Обычно на практике ограничиваются наддувом 0,1-0,3 кгс/см<sup>2</sup>. Эффективным способом предупреждения кавитации является применение подкачивающих насосов, создающих избыточное давление 0,5-2 кгс/см<sup>2</sup>. Практикуется применение конструкции устройств, улучшающих условия поступления топлива в двигатель, в том числе и при действии перегрузок.

В летной эксплуатации в условиях сложных режимов с точки зрения непрерывного забора топлива (набор высоты на режиме максимальной скороподъемности, длительное планирование, выполнение эволюций с отрицательными перегрузками, полет с отказавшим двигателем) перспективными решениями проблемы является применение современных диагностических систем и автоматических систем управления параметрами ТС реактивных двигателей.