

самым влияет на полноту и стабильность сгорания и связанные с этим особенности работы ВРД: лёгкость запуска, нагарообразование, дымление, теплонапряжённость камеры сгорания, а также надёжность работы топливной системы.

Испаряемость реактивных топлив, как и автобензинов, оценивают фракционным составом и давлением насыщенных паров. Для реактивных топлив нормируются температура начала кипения, 10-, 50-, 90- и 98-процентного выкипания фракции. Температура конца кипения (точнее, 98 % перегонки) регламентируется требованиями прежде всего к низкотемпературным свойствам, а начала кипения — пожарной опасностью и требованием к упругости паров. Естественно, у реактивных топлив для сверхзвуковых самолетов температура начала кипения существенно выше, чем для дозвуковых. В ВРД нашли применение три типа различающихся по фракционному составу топлив. Первый тип реактивных топлив, который наиболее распространен, — это керосины с пределами выкипания 135-150 и 250-280 °С (топлива Т-1, ТС-1 и РТ, зарубежное — JR-5). Второй тип — топливо широкого фракционного состава (60-280 °С), являющееся смесью бензиновой и керосиновой фракций (Т-2, зарубежное — JR-4). Третий тип — реактивное топливо для сверхзвуковых самолетов: утяжеленная керосиногазойлевая фракция с пределами выкипания 195-315 °С (Т-6, зарубежное JR-6).

Давление насыщенных паров реактивного топлива обуславливает потери топлива и избыточное давление в баках, необходимое для обеспечения бескавитационной работы топливных насосов. Оно определяется в приборе типа бомбы Рейда при температуре 38 °С для топлива Т-2 и при 150 °С для топлив, не содержащих бензиновой фракции.

Горючесть является весьма важным эксплуатационным свойством реактивных топлив. Она оценивается следующими показателями: удельной теплотой сгорания, плотностью,

высотой некоптящего пламени, люминометрическим числом и содержанием ароматических углеводородов (и отдельно бициклических).

Важнейшими характеристиками реактивных топлив являются теплота сгорания и плотность. Именно эти качества обеспечивают максимальную дальность и увеличение скорости полёта. В таблице Менделеева самую высокую теплоту сгорания имеет водород — 28900 ккал/кг. Все другие элементы имеют теплоту сгорания ниже 5000 ккал/кг. После водорода по теплоте сгорания находятся углеводороды 10250-11000 ккал/кг, среди них на первом месте алканы, затем циклоалканы и ароматические углеводороды.

С развитием сверхзвуковой авиации появились новые требования к топливам. Поэтому в настоящее время всё чаще обращаются к индивидуальным углеводородам, обладающим необходимым комплексом свойств. К таким относятся алкилмоно- и бицикланы с изолированными и конденсированными циклами — алкилциклогексаны, алкилдекалины и др. Перспективным является диэтилциклогексан, который получается гидрированием диэтилбензола, являющегося побочным продуктом производства этилбензола. Эти углеводороды обладают высокой объёмной теплотой сгорания при высокой плотности.

Удельная массовая теплота сгорания реактивного топлива колеблется в небольших пределах 10250-10300 ккал/кг — 42916 ДЖ/кг, объёмная — более существенно в зависимости от плотности топлива, которая изменяется в пределах от 755 для Т-2 до 840 кг/м³ для Т-6.

Плотность топлива — весьма важный показатель, определяющий дальность полета, поэтому предпринимаются попытки получения топлив с максимально высокой плотностью.

Высота некоптящего пламени — косвенный показатель склонности топлива к нагарообразованию. Она зависит от содержания ароматических углеводородов и фракционного состава (должна быть не менее 16 мм для Т-1; 25