

## РЕАКТИВНЫЕ ТОПЛИВА

В современной авиации на смену поршневым карбюраторным двигателям пришли реактивные двигатели, которые позволили существенно увеличить мощность и скорость, снизить вес летательных аппаратов, создать самолёты огромной грузоподъёмности и дальности.

В авиации применяют воздушно-реактивные двигатели (ВРД), в которых в качестве окислителя для топлива используется кислород набегающего потока атмосферного воздуха.

Воздушнореактивные авиационные двигатели делятся на две большие группы: бескомпрессорные и компрессорные. В бескомпрессорных двигателях воздух, входящий в зону горения, сжимается исключительно за счет скоростного напора набегающего потока воздуха при полете. Разновидностью этой системы являются прямоточные воздушнореактивные двигатели (ПВРД), принципиальная схема которых приведена на рис. 23.1. ПВРД эффективны и экономичны при сверхзвуковых скоростях. Взлет и разгон летательного аппарата с таким двигателем возможны при условии применения специальных устройств.

Современная транспортная авиация работает на газотурбинных компрессорных двигателях. Они делятся на турбореактивные (ТРД) и турбовинтовые (ТВД). Турбореактивные двигатели могут быть с осевыми (рис. 23.1) и центробежными компрессорами (рис. 23.2).

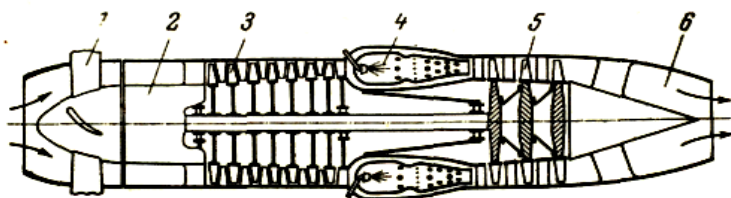


Рис. 23.1 Принципиальная схема турбовинтового двигателя:

1 -воздушный винт; 2 -редуктор; 3 -компрессор;  
4 -камера сгорания; 5 -турбина; 6 -реактивное сопло.

Воздух из окружающего пространства, забираемый и сжимаемый до заданного давления компрессором, непрерывным потоком направляется в камеру сгорания, куда через форсунки подается распыленное топливо. Газы, представляющие собой нагретый избыточный воздух в смеси с продуктами сгорания топлива, приводят во вращение турбину, являющуюся силовым приводом компрессора, и в случае двигателя с осевым компрессором поступают в форсажную камеру. В форсажной камере дожигается дополнительно подаваемое количество топлива, что позволяет достигнуть кратковременного увеличения тяги двигателя.

Турбореактивный двигатель с центробежным компрессором форсажной камеры не имеет. Из турбины газы проходят реактивное сопло, а затем, расширяясь, с большой скоростью истекают в атмосферу. Энергия рабочих газов, приобретенная в процессе сжатия воздуха и последующего подвода тепла из камер сгорания, частично затрачивается на вращение турбины и увеличение скорости струи газов, выходящих из реактивного сопла. Тяга создается за счет приращения скорости газов, истекающих из двигателя.

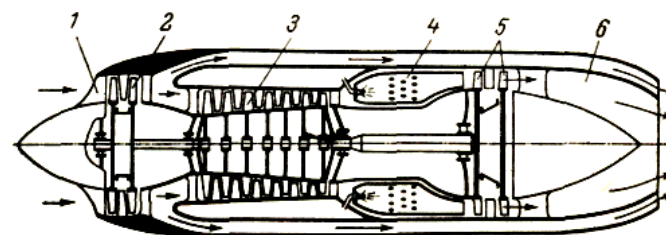


Рис. 23.2. Принципиальная схема двухконтурного турбореактивного двигателя: 1 -входная часть; 2 -вентилятор; 3 -компрессор; 4 -камера сгорания; 5 -турбина; 6 -реактивное сопло

Разновидностью турбореактивных двигателей являются турбовинтовые двигатели (ТВД), отличающиеся тем, что кроме компрессора и обслуживающих, в том числе топливных агрегатов, турбина приводит во вращение через редуктор воздушный винт (рис.23.2). У турбовинтового двигателя