

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ БПЛА НА ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦИКЛА ГАЗОТУРБИННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Дегтярёв О.Д.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»,
г. Харьков*

В современной авиации все большее распространение начинают получать беспилотные летательные аппараты (БПЛА) различного назначения. Известно, что при проектировании двигателей летательного аппарата (ЛА) необходимо учитывать ряд факторов. Таковыми являются: Программа полета, характеристическая скорость и высота полета, условия эксплуатации двигателя, его назначения и режимы эксплуатации.

Вследствие этого не представляется целесообразным использовать двигатели для самолетов, предназначенных для дальних перелетов на ближнемагистральных ЛА, использовать двигатели для фронтовых истребителей на истребителях сопровождения, транспортной и бомбардировочной авиации и т.д. Поэтому существует необходимость в критериальной оценке изменения параметров цикла газотурбинного двигателя, предназначенного для БПЛА. Это связано с различной спецификой применения некоторых видов БПЛА, значительно отличающейся от условий эксплуатации пилотируемых ЛА.

В частности, ряд БПЛА используется для полета в режиме «огибания местности», на малых и сверхмалых высотах при этом на достаточно высоких скоростях. В этом случае подход к проектированию двигателя как к вертолетному – не годится, т.к. скорость полета у вертолетов редко превышает 0,3М, а БПЛА иногда используются для полетов 0,6-0,8 М для обеспечения скрытности и противодействию сил ПВО. Кроме того, двигатель должен быть экономичным и многорежимным, поэтому подход к нему как к двигателю для крылатой ракеты - тоже не подходит.

В исследованиях влияния условия эксплуатации двигателя для скоростного, низколетящего БПЛА необходимо учитывать предварительное сжатие воздуха во входном устройстве, что приводит к снижению необходимой степени повышения давления в компрессоре для достижения экономического его значения. При этом в результате проведенных расчетов на кафедре теории авиационных двигателей Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ» отмечается, достаточно большое снижение экономической степени повышения давления в компрессоре двигателя, для низколетящего, высокоскоростного БПЛА. Снижение оценивается примерно на 20-30 процентов от более низкоскоростных газотурбинных двигателей. При этом оптимальная степень повышения давления так же снизилась на 30-40 процентов. Данные расчеты необходимо учитывать в проектировании газотурбинных двигателей для данного вида БПЛА.