

ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГУСТОТЫ РЕШЕТОК ВЕНТИЛЯТОРА ДВУХКОНТУРНОГО ТУРБОРЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ЕГО ТЕРМОГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Даценко В.А.

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

На сегодняшний день основным видом силовых установок, применяемых на самолетах гражданской и транспортной авиации, являются двухконтурные турбореактивные двигатели с большой степенью двухконтурности. Ключевую роль в таких двигателях играет вентилятор, который должен создавать высокий уровень тяги и от которого в значительной степени зависит экономичность двигателя в целом.

Для выполнения вышеупомянутых требований необходимо добиться повышения эффективности и совершенствования данного узла.

Основная задача при проектировании данного элемента заключается в профилировании лопаточного венца по высоте, т.е. подбор решеток профилей на каждом радиусе для заданных треугольников скоростей, обеспечивающих требуемый поворот потока при минимальных коэффициентах потерь. При этом густота решетки b/t (b – хорда пера лопатки; t – шаг решетки) является параметром, в значительной степени определяющим аэродинамическую нагруженность лопаточного венца.

Для анализа влияния густоты решетки на термогазодинамические параметры лопаточного венца выполнены расчеты вентилятора, спроектированного на кафедре Теории авиационных двигателей, с разным количеством рабочих лопаток в венце.

В работе представлена характеристика вентилятора с различными значениями числа лопаток, показаны эпюры распределения термогазодинамических параметров по высоте лопатки, определена граница устойчивой работы вентилятора.

В результате установлено, что изменение густоты решетки значительно влияет на вид характеристики, а именно, выбор оптимальной густоты может значительно улучшить обтекание лопаток и, соответственно, расширить область устойчивой работы.