

ОСОБЕННОСТИ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТНД ТРДД С БОЛЬШОЙ СТЕПЕНЬЮ ДВУХКОНТУРНОСТИ

Терегулов А.Р., Валеев М.Р.

Научно-производственное предприятие «Мотор», г. Уфа

THE FEATURES OF AERODYNAMIC PROJECTING OF TURBOJET ENGINE TLP WITH HIGH BYPASS

Teregoulov A.R., Valeev M.R. There are submitted the features of aerodynamic projecting of turbojet engine TLP with high bypass.

В гражданской и транспортной авиации широкое распространение получили турбореактивные двухконтурные двигатели (ТРДД) с большой степенью двухконтурности, характеризующиеся низким удельным расходом топлива и малым вредным воздействием на окружающую среду и планер, требования к которым непрерывно ужесточаются.

В связи с тем, что вклад наружного контура ТРДД с большой степенью двухконтурности в создание тяги велик (~85...87%), параметры каскада низкого давления имеют наибольшую значимость. Так например, коэффициент влияния коэффициента полезного действия (КПД) турбины низкого давления (ТНД) на удельный расход топлива ТРДД с большой степенью двухконтурности составляет 0,85...0,9, а значение КПД ТНД при

требуемом удельном расходе топлива $C_R \leq 0.52$ на крейсерском режиме необходимо обеспечить $\eta_{\text{ТНД}}^* > 0,92$.

Однако, реализация высоких значений КПД ТНД затруднена по следующим причинам:

- недостаток окружной скорости (обусловлено малой окружной скоростью рабочего колеса вентилятора);
- негативное влияние числа Re на потери энергии (особенно в условиях крейсерского режима в разреженной атмосфере);
- высокие требования к массогабаритным и стоимостным характеристикам узла ТНД.

В данной работе приведены основные особенности аэродинамического проектирования ТНД перспективного ТРДД со степенью двухконтурности более 8.

УДК 539.3 : 629.73.02

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОПАТОК ГТД ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рыжов А.А., Галимханов Б.К., Рыжов Н.А., Латыпов Р.К., Иргалин С.Р.

Научно-производственное предприятие «Мотор», г. Уфа

THE PROJECTING OF GAS TURBINE ENGINE COMPOSITE BLADES

Ryzhov A. A., Galimkhanov B. K., Ryzhov N. A., Latypov R.K., Irgalin S. R. The constructions have been developed and the manufacturing technologies of gas turbine engine rotor and stator composite metal base blades are worked out. There are suggested the performance versions of rotor blade from B-Mg with titanium enclosure and guide blade from C-Mg coated by enamel. The necessary experimental checks have been performed; it is shown the serviceability of the developed parts.

Требования, предъявляемые к перспективным двигателям, включают в себя жесткие ограничения по удельным параметрам. Выполнить одни из основных требований –

по удельной массе и прочности – невозможно без применения легких и прочных композиционных материалов (КМ) (титановые сплавы могут не обеспечить работоспособ-