

РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕЙ ЛОПАТКИ ТУРБИНЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Нагога Г. П., Карелин Д. В., Иевлев Д. Г., Мухина С. Д., Диденко Р. А., Бондюгин М. В.
ОАО «НПО «Сатурн», г. Рыбинск, Ярославская область, Россия

Наиболее теплонапряженным элементом авиационного газотурбинного двигателя являются лопатки турбины. Несмотря на значительные достижения в области создания перспективных сплавов, темпы роста температур газа на входе в турбину по-прежнему опережают темпы повышения жаропрочности материалов. В связи с этим разработка высокоэффективных схем охлаждения лопаток турбин становится одной из самых актуальных проблем в программах создания современных двигателей.

Разработка системы охлаждения лопатки включает численные и экспериментальные исследования.

Корректное расчетное определение трехмерного теплогидравлического состояния лопатки относится в настоящий момент к проблемам, во многом не имеющим общепринятого решения. Поэтому, даже при современном уровне развития вычислительной техники, единственным критерием качества проектирования остается натурный эксперимент.

За последние годы в ОАО «НПО «Сатурн» накоплен значительный объем экспериментальных данных по исследованиям теплового состояния рабочих лопаток газовых турбин.

На основании проведенного комплекса расчетно-экспериментальных исследований спроектирована рабочая лопатка газовой турбины авиационного двигателя с высокоэффективной системой охлаждения, которая успешно прошла испытания в составе газогенератора.