

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ СМЕСИТЕЛЯ НА АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНОГО УСТРОЙСТВА ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО САМОЛЕТА СРЕДСТВАМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

А.В. Косоногова, К.Р. Пятунин, Д.С. Ханталин

ПАО «ОДК-Сатурн», г. Рыбинск, kirill.pyatunin@uec-saturn.ru

При разработке новых модификаций турбореактивных двигателей для региональной авиации, которые создавались и проходили сертификацию в начале двухтысячных годов весьма актуальной становится задача обеспечения более жестких требований по уровню шума, установленными в главе 14 стандарта ИСАО при максимальном уровне унификации конструкции двигателя с прототипом. Особенную актуальность этот вопрос приобретает если двигатель имеет невысокую степень двухконтурности и смешение потоков, т.к. в таких двигателях резервы по снижению шума с помощью модернизации системы шумоглушения минимальны, а одним из основных источников шума является реактивная струя.

Численное моделирование шума, генерируемого при истечении реактивной струи рассматривалось множеством авторов, однако большинство работ содержат результаты моделирования модельных сопел, а значительная часть работ по полноразмерным выходным устройствам авиационных двигателей относится к соплам с раздельным истечением.

В работе представлены результаты численного моделирования генерации и распространения шума при истечении реактивной струи из полноразмерного сопла турбореактивного двигателя со смешением потоков. Моделирование выполнено для двух конфигураций смесителя и проанализировано его влияние на акустические характеристики выходного устройства.

Литература

1. Численное моделирование нестационарных явлений в газотурбинных двигателях: Научное издание / Августинович В.Г., Шмотин Ю.Н. и др. – М.: Машиностроение, 2005. – 536 с.
2. Расчеты и измерения характеристик шума, создаваемого в дальнем звуковом поле реактивными самолетами. / Под ред. Л.И. Соркина. М., 1968.
3. ANSYS v.19.2 Fluent User's Guide, 2018.