

Код Jet3D в 2019 году

Аюпов Р.Ш., Бендерский Л.А., Любимов Д.А., Терехова А.А, Польшняков Н.А.  
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», Москва

В 2019 году был сделан акцент на решение задач с учетом реальных условий эксплуатации объектов, геометрия которых также была близка к реальной, и получения практически значимых характеристик. Расчеты проводились в помощью RANS/ILES ветви кода. Были рассмотрены воздухозаборники (ВЗ) различных типов, сопла и струи из них.

Было проанализировано воздействие попадания реактивной струи в сверхзвуковой ВЗ на поле течения и уровень турбулентных пульсаций в канале ВЗ.

Исследование влияния угла атаки и дросселирования на особенности течения в высокоскоростном ВЗ. Получено, как влияет угол атаки на характер торможения потока в ВЗ.

Для ВЗ сверхзвукового делового самолета (СДС) были выполнена большая серия расчетов. Так исследовано влияние неоднородного потока на течение ВЗ, интегрированном с планером СДС. Проведен анализ влияния системы слива и газодинамического управления на течение и характеристики изолированного ВЗ СДС.

Новыми задачами были расчеты течений в дозвуковых ВЗ разных типов. Оценено влияние порыва ветра на течение в ВЗ современного пассажирского самолета, в том числе на уровни радиальной и окружной неравномерностей полного давления на выходе из ВЗ.

Исследованы особенности течения в дозвуковом воздухозаборнике сложной формы, интегрированном с планером летательного аппарата при разном дросселировании и углах атаки. Получены спектральные свойства пульсаций давления, выполнена оценка эффективности газодинамического управления течением с помощью синтетических струй. Проведено сравнение с экспериментом и расчетов с помощью RANS с разными моделями турбулентности.

Проводились расчеты течения в соплах сложной формы и струях из них. Была исследована струя из известного сопла CoJet. Получены параметры течения и турбулентности, шум в дальнем поле. Проведено сравнение данными эксперимента и расчета с помощью кода SABARE.

Выполнены расчеты течения в сопле сложной геометрии для СДС и струе из него на дозвуковом и сверхзвуковом режимах истечения. Получены спектральные свойства пульсаций давления в ближнем поле. Наблюдался «переворот осей» струи при дозвуковом и сверхзвуковом истечении.