

Отзыв на автореферат диссертации Ханхасаевой Яны Владиславовны  
«Влияние вложения энергии в поток на трехмерное обтекание летательных аппаратов»

Диссертационная работа посвящена важной и актуальной проблеме влияния вложения энергии в различные области потока на режимы трехмерного обтекания летательных аппаратов сложной формы. Автором была поставлена цель комплексного исследования этого влияния. Работа посвящена вопросу разработки математической модели трехмерного обтекания летательных аппаратов при наличии источников энергии в потоке. Основываясь на нестационарных осредненных по Фавру и Рейнольдсу уравнениях Навье-Стокса и используя модели турбулентности Спаларта-Аллмараса и SST Ментера, разработан алгоритм расчета сложных течений с учетом вложения энергии. Были проведены параметрические исследования свойств теплового следа за источником энергии, численно исследовано влияние вложения энергии в области перед телом, на боковой поверхности и в области донного среза на обтекание модели. В трехмерной постановке было численно исследовано влияние вложения энергии в различные области потока на трехмерное обтекание летательного аппарата сложной формы и на структуру течения. На основании численного моделирования автор определил влияние угла атаки, параметров и расположения источника энергии на аэродинамические характеристики и тепловые потоки к поверхности аппарата. Также было проведено исследование влияния источников энергии в потоке на обтекание модели высокоскоростного летательного аппарата с прямоточным воздушно-реактивным двигателем. Автор определил влияние вложения энергии на аэродинамические характеристики и режимы течения в воздухозаборнике.

Научная новизна работы заключается в следующем: численным экспериментом показано, что вложение энергии перед носовой частью объекта незначительно влияет на донное сопротивление. Проведено комплексное исследование влияния вложения энергии в различные области потока на трехмерное обтекание летательного аппарата сложной формы, представлены рекомендации по рациональному выбору параметров источников энергии при проектировании летательных аппаратов различных компоновок.

Полученные результаты имеют важное практическое значение и могут быть использованы при проектировании летательных аппаратов различных компоновок. Так же работа является теоретически значимой в исследовании

различных явлений существенной перестройки течения в результате относительно малых возмущениях набегающего потока. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

В качестве замечания следует отметить, что из текста автореферата не ясно, какие были достигнуты результаты при выполнении пункта 2, выносимого на защиту, т.е. результаты верификации и валидации алгоритма.

Несмотря на указанный недостаток, считаем, что диссертационная работа Ханхасаевой Яны Владиславовны представляет собой законченную НКР, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 — механика жидкости, газа и плазмы.

Отзыв подготовил заведующий кафедрой №8 «Прикладной математики и информатики»,

к.т.н., доцент

Ю.В. Земсков

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*

С отзывом согласен:

Проректор по науке и инновационной работе

д.т.н., доцент

Костин Г.А.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы)*



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова»

Адрес: ул.Пилотов, 38, Санкт-Петербург, 196210