

Отзыв

на автореферат диссертации Степанова Кирилла Александровича «*Оптимизация формы крыльев беспилотных летательных аппаратов на основе решения уравнений Навье–Стокса*», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Актуальность диссертационной работы Степанова Кирилла Александровича непосредственно связана с растущим во всем мире вниманием к беспилотным летательным аппаратам (БПЛА), имеющим широкое гражданское и военное применение. В работе решается задача определения оптимальной аэродинамической формы крыла такого аппарата, доставляющей минимум полного сопротивления беспилотного летательного аппарата.

Для этого в работе приведен обзор современного состояния в области исследований по теме диссертации. Предложен метод глобальной оптимизации, обеспечивающий получение оптимальной формы крыльев БПЛА при многочисленных геометрических и аэродинамических ограничениях. Получены оптимальные формы уединенных крыльев беспилотных летательных аппаратов и крыльев в присутствии фюзеляжа. Их характерной особенностью является то, что они получены при малых значениях числа Маха и больших значениях коэффициента подъемной силы. Полученные оптимальные формы исследованы в широком диапазоне определяющих параметров задачи. Показано, что начальное приближение практически не влияет на форму оптимальных крыльев.

Научная значимость работы заключается в расширении теоретических представлений об аэродинамике БПЛА и форме их оптимальных крыльев при низких числах Маха и больших значениях коэффициента подъемной силы.

Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях (в том числе, в трех работах в журналах из списка ВАК) и представлены в материалах научных конференций.

По автореферату имеется замечание – при исследовании полученных в работе оптимальных крыльев почему-то не используется такая традиционная характеристика, как аэродинамическое качество.

Сделанное замечание не снижает ценности научной работы. В целом материалы автореферата позволяют сделать вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для аэродинамики летательных аппаратов. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Степанов Кирилл Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Отзыв составил

Доктор физико-математических наук, профессор,

зав. отделом «Математические модели высокотемпературной гидродинамики»

ИПМ им. М.В.Келдыша РАН  Гасилов В.А.

11.03.2019

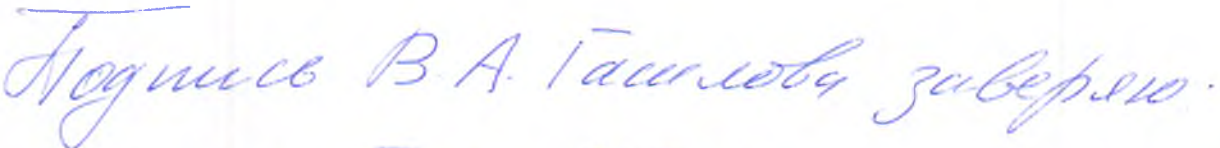
Адрес: 125047, Москва, Миусская пл., д.4, Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук"

тел.: +7 499 978-13-14

факс: +7 499 972-07-37

e-mail: office@keldysh.ru

Я, Гасилов Владимир Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Степанова Кирилла Александровича, и их дальнейшую обработку.


Подпись В.А. Гасилова заверяю.
Зам. директора ИПМ им. М.В.Келдыша
РАН



 / М.В. Яковлевский /