

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Яцухно Д.С. “Исследование аэротермодинамики высокоскоростных летательных аппаратов с использованием моделей совершенного и реального газа”**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация ориентирована на численное моделирование аэротермодинамики высокоскоростных летательных аппаратов с акцентом на волнолеты в рамках совершенного и реального газа. В работе уделено повышенное внимание конструированию расчетных сеток, сравнению численных прогнозов на различных пакетах прикладных программ. Активно применяется разработанный в ИПМех РАН пакет UST3D, основанный на использовании тетраэдральных неструктурированных сеток. Апробация работы вполне достаточная. По автореферату следует сделать несколько замечаний.

1. При конструировании сеточных генераторов следовало отметить их преимущества и отличия от известных аналогов, в частности указанных в работах 70-80гг прошлого века (см., например, Thompson J.F. Numerical solution of flow problems using body-fitted coordinate systems / Comput. Fluid Dyn. / Ed. W.Kollmann. von Karman institute book. 1980. P.1-98).

2. Какие схемы дискретизации используются в UST3D и какой порядок аппроксимации они имеют? Следовало привести информацию о «вычислительной кухне»: количестве ячеек, расчетном времени.

3. При описании расчетных результатов отсутствуют данные о числах Рейнольдса.

В целом, представленная диссертационная работа является законченным исследованием, в котором проведено численное исследование аэротермодинамики высокоскоростных летательных аппаратов в рамках моделей совершенного и реального газа. Выполненная работа удовлетворяет квалификационным требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, в том числе соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Яцухно Д.С. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Исаев Сергей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Яцухно Д.С., и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией
фундаментальных исследований
Санкт-Петербургского государственного
университета гражданской авиации,
доктор физико-математических наук по специальности 01.02.05 механика жидкости, газа и
плазмы, профессор
15 ноября 2019 года

Исаев Сергей Александрович

isaev3612@yandex.ru 196210 По: Гилетов, 36. info@spbguga.ru, 7041818
Подпись профессора Исаева С.

Проректор по персоналу -
Начальник управления кадров



М.И. Лобов