



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ КОРПОРАЦИЯ
«ЭНЕРГИЯ» ИМЕНИ С.П. КОРОЛЁВА»
(ПАО «РКК «ЭНЕРГИЯ»)

Ленина ул., д. 4А, г. Королёв, МО, 141070
Тел. +7 (495) 513-86-55, факс +7 (495) 513-86-20
e-mail: post@rsce.ru; http://www.energia.ru
ОКПО 07530238; ОГРН 1025002032538
ИНН/КПП 5018033937/997450001

28.11.19 № 055-10/491

На № _____ от _____

Ученому секретарю

диссертационного совета Д 212.125.08

Ю.В. Зуеву

125993, г. Москва, Волоколамское ш., д. 4

Уважаемый Юрий Владимирович!

В ответ на Ваше письмо исх. №08-2019-24 от 29.10.2019 направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Платонова И.М. «Тепло-массообмен при взаимодействии струй в режиме газодинамического управления летательным аппаратом», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Приложение: Отзыв на 3 л. в 2 экз.

Учёный секретарь

ПАО «РКК «Энергия»

к.ф.-м.н.

Хатунцева О.Н.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 11
12 2019

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Платонова Ивана Михайловича
«Тепло-массообмен при взаимодействии струй в режиме
газодинамического управления летательным аппаратом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности
01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Представленная квалификационная работа Платонова И.М. посвящена решению актуальной научно-технической задачи – исследованию эффективности методов газодинамического управления полетом летательного аппарата. Имеющиеся на данный момент публикации по исследованиям методов газодинамического управления носят узкоспециализированный характер и, как правило, рассматривают только один из вариантов.

В представленной работе проведено комплексное исследование методов газодинамического управления на примере авиационной управляемой ракеты (АУР), выполнен сравнительный анализ рассмотренных методов, сделаны выводы о целесообразности использования того или иного метода в зависимости от назначения летательного аппарата и решаемых им задач.

Особое внимание в работе уделено рассмотрению метода газодинамического управления сверхзвуковым полетом АУР при маневрировании за счет создания поворотного момента с помощью реактивной струи, истекающей по нормали к корпусу ракеты. Получены данные о интерференции управляющей струи и струи двигательной установки в условиях набегающего потока.

Достоверности полученных результатов подтверждается использованием математических моделей, основанных на фундаментальных

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 11
12 2019

законах термогазодинамики, удовлетворительным совпадением результатов численного моделирования, проведенного с использованием предложенной математической модели, с данными известных стендовых экспериментов, расчётными данными других авторов.

Научная новизна работы заключается в анализе эффективности газодинамических методов управления путем сравнения создаваемых управляющих моментов, изменений аэродинамического качества АУР и оценке потерь тяговых характеристик двигательной установки.

Результаты проведенного исследования могут представлять интерес для предприятий разрабатывающих перспективные образцы авиационной и ракетной техники при использовании методики расчета для оптимизации выбора вариантов управления летательным аппаратом и предварительной оценке их эффективности,


К недостаткам, имеющимся в работе, следует отнести:

1. В автореферате отсутствуют данные по расчету аэродинамических характеристик исследуемой АУР при изолированном полете, не описан алгоритм такого расчета.
2. Рисунки, приведенные в автореферате, как правило, имеют слишком мелкий масштаб, что делает их практически не читаемыми.
3. В автореферате не приведен расчет внутренних течений в боковом сопле, нет указаний на выбор его профиля.
4. В тексте автореферата некорректно применяется термин «верификация».

Однако отмеченные недостатки не снижают практической значимости работы.

На основании автореферата диссертации можно заключить, что диссертационная работа «Тепло-массообмен при взаимодействии струй в режиме газодинамического управления летательным аппаратом» представляет научный и практический интерес. Считаю, что работа отвечает всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней и

присвоения ученых званий» ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Платонов Иван Михайлович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14. – "Теплофизика и теоретическая теплотехника".

Старший научный сотрудник
отдела по гидравлическим системам
терморегулирования и теплообменным агрегатам
ПАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королёва»
кандидат технических наук  Лексин Максим Александрович

Согласен на включение персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Платонова Ивана Михайловича и их дальнейшую обработку.

Подпись Лексина М.А. заверяю.

Учёный секретарь
ПАО «РКК «Энергия» им. С.П. Королёва»
кандидат физико-математических наук



Хатунцева О.Н.

Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация
«Энергия» имени С.П. Королёва»
Почтовый адрес: 141070 Московская обл., г. Королев, ул. Ленина д. 4а
Телефон: 8 (495) 513-67-26
Официальный сайт: <http://energia.ru>
Электронная почта: post@rsce.ru