

АО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГОСУДАРСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ
БЮРО «РАДУГА» имени А.Я. Березняка»



ул. Жуковского, 2а, г. Дубна, Московской обл., Россия, 141980
Тел.: +7(495) 777-07-20, факс: +7(495) 777-07-36 E-mail: raduga@dubna.ru
ОКПО 07639914 ОГРН 1055024900006 ИНН/КПП 50-10021470/601001001

RADUGA STATE MACHINE-BUILDING DESIGN BUREAU JOINT STOCK COMPANY

2a, Zhukovsky st., Dubna, Moscow region, 141980, Russia

Phone: +7(495) 777-07-20
Fax: +7(495) 777-07-36
E-mail: raduga@dubna.ru

с.г. 12. 2020 № 01-5404/562

на № _____ от _____

Отзыв на автореферат
диссертации

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.08 д.т.н., профессору
ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт (национальный
исследовательский университет)»
ЗУЕВУ Ю.В.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, 4.
МАИ, Ученый совет.

Уважаемый Юрий Владимирович!

На Ваше обращение (исх. № 08-2020-05 от 14.10.2020 г.) направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Зубко А.А. на тему: «Тепло- и массообмен на каталитически активной поверхности высокоскоростного летательного аппарата планирующего класса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Одновременно возвращаем автореферат диссертации.

Приложение: 1. Отзыв на автореферат, экз. № 1 и № 2 на 2-х листах каждый.
2. Автореферат диссертации, 1 брошюра от н/вх. 5699 от 23.11.2020 г.

С уважением,

Первый заместитель Генерального
директора – зам. по НИОКР,
главный конструктор

Е.К. СЫЗДЫКОВ

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«14» 12 2020

Исполнитель: Марунов Ю.Е., тел: (496) 212-49-88, доб. 34-08

Отзыв на автореферат диссертации **Зубко Анны Александровны**
на тему: «Тепло- и массообмен на каталитически активной поверхности
высокоскоростного летательного аппарата планирующего класса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности
01.04.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Актуальность темы диссертации

Создание перспективных высокоскоростных летательных аппаратов (ЛА) требует разработки новых расчетных методик, адекватно описывающих процессы, возникающие при гиперзвуковом полете в плотных слоях атмосферы.

Активно используемые методики расчета параметров высокоскоростных, турбулентных течений с неравновесными химическими реакциями для их верификации требуют дорогостоящих экспериментальных исследований практически для каждой отдельной задачи, что замедляет разработку изделия и приводит к его удорожанию.

Сущность проблемы связана с изучением термогазодинамики и тепломассообмена, сопутствующих обтеканию диссоциированными и ионизированными газовыми потоками элементов конструкции высокоскоростных летательных аппаратов многоразового использования, поверхности которых обладают каталитической активностью.

В этой связи решенная автором задача составления математической модели термодинамики и тепломассообмена химически активного пограничного слоя на каталитически активной поверхности, является актуальной.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- экспериментальное и теоретическое исследование физико-химических процессов гетерогенного катализа на каталитически активной поверхности;
- составление математической модели термогазодинамики и тепломассообмена химически активного пограничного слоя и численном методе его решения.

Достоверность полученных результатов подтверждена использованием математических моделей основанных на фундаментальных законах механики и теплофизики, удовлетворительным совпадением результатов численного

решения предложенной численной модели с данными стендовых экспериментов и данными других авторов опубликованных в открытой печати.

Практическая ценность результатов заключается в сокращении сроков проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также снижении их стоимости при проектировании перспективных высокоскоростных летательных аппаратов.

Результаты диссертационной работы апробировались на отраслевой конференции и отражены в публикациях, в том числе, в рецензируемых научных изданиях.

Автореферат соответствует специальности, по которой диссертация представляется к защите.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

– не рассмотрено влияние изменения геометрии обтекаемой поверхности в процессе уноса материала.

Отмеченные замечания не ставят под сомнение полученные автором результаты и общую положительную оценку работы.

На основе автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Зубко Анна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Сыздыков Елтуган Кимашевич
Первый заместитель Генерального директора –
зам. по НИОКР, главный конструктор
АО «ГосМКБ «Радуга им. А.Я. Березняка»,
кандидат технических наук



Белоногов Михаил Викторович
Заместитель начальника отделения прочности и теплозащиты
АО «ГосМКБ «Радуга им. А.Я. Березняка»



09.12.20

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Жуковского, 2а.

Тел: +7(495)777-07-20.

E-mail: raduga@dubna.ru