

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ОмГТУ)



пр. Мира, д.11, Омск, 644050
тел. (3812) 65-34-07, факс (3812) 65-26-98
e-mail: info@omgtu.ru, http://www.omgtu.ru
ОКПО 02068999, ОГРН 1025500531550
ИНН/КПП 5502013556/ 550101001

Утверждаю:

Врио ректора ОмГТУ



Д.П. Маевский

18.08.2020 № 429/12-1130

На № _____ от « _____ » 20 ____ г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Давлатова Наджибулло Бахромовича «Влияние фуллеренов на изменение теплофизических и термодинамических свойств жидкого гидразина», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 - «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В настоящее время ведутся работы по повышению эффективности, ресурса, надежности, выживаемости, неуязвимости, экономичности и экологичности двигателей и энергетических установок наземного, воздушного, аэрокосмического и космического базирования одно- и многоразового использования. Это предполагает решение задач по поиску возможностей повышения эффективности топлив (моно-горючих, горючих и окислителей). Влияние чистых сухих фуллеренов на повышение эффективности жидкого чистого гидразина до сих пор не исследовано. Отсутствовали и методики теоретического расчета теплофизических (ТФС) и термодинамических (ТДС) свойств новых горючих (и топлив) системы «гидразин + фуллерены», а также база их экспериментальных данных. Существующие данные различных авторов по ТФС и ТДС жидкого чистого гидразина и методикам их расчета не являются едиными и точными, поэтому тема исследования является актуальной.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)	
Вх. №	5493
от «	17 8 20 20

Научной новизной диссертационной работы является:

- экспериментальные исследования по внедрению чистых сухих фуллеренов в жидкий чистый гидразин;
- экспериментальные данные по ТФС в условиях естественной конвекции жидкого чистого гидразина при внедрении в него чистых сухих фуллеренов, в результате чего получены новые азотосодержащие горючие (и монотоплива) системы «гидразин + фуллерены» с новыми ТФС и ТДС;
- определено, что внедрение чистых сухих фуллеренов в жидкий чистый гидразин способствует повышению температуры начала кипения и разложения азотосодержащей жидкости – нового горючего системы «гидразин + фуллерены»;
- описана возможность по предварительному планированию, расчету и созданию новых азотосодержащих горючих и монотоплив системы «гидразин + фуллерены» для выполнения полетных заданий и задач летательными аппаратами (ЛА) одно- и многоразового использования двойного назначения;
- разработаны и запатентованы новые способы повышения эффективности воздушных, гиперзвуковых, аэрокосмических и космических ЛА одно- и многоразового использования на жидком азотосодержащем горючем (и монотопливе), а также рекомендации по способам введения фуллеренов в жидкий чистый гидразин в ходе эксплуатации двигателей и энергоустановок ЛА.

Практическую ценность работы представляют:

- экспериментальные установки для экспресс определения ТФС технологических материалов;
- методики расчета ТФС и ТДС азотосодержащих горючих (или топлив) системы «гидразин + фуллерены»;
- рекомендации и устройства по внедрению чистых сухих фуллеренов необходимой марки с необходимой концентрацией - в жидкий чистый гидразин;
- рассчитаны относительные коэффициенты ТФС системы «гидразин + фуллерены» для новых горючих, а также получены данные по относительному коэффициенту числа Нуссельта при рабочих давлениях и температурах.

Достоверность полученных результатов обеспечена адекватностью разработанных математических моделей, базирующихся на строгих физико-химических утверждениях и корректных экспериментальных исследованиях, связанных с жидким чистым гидразином и с новым горючим (и монотопливом)

системы «гидразин + фуллерены», а также воспроизводимостью результатов экспериментов и сравнением полученных данных со значениями, полученными другими авторами.

Рекомендации по использованию результатов

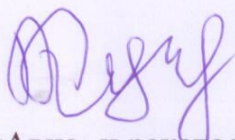
Основные результаты работы и полученные выводы могут быть использованы в учебном процессе по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, а также для инженерных расчетов в организациях, занимающихся созданием ракетных двигателей на жидком топливе.

По тексту автореферата недостатков и замечаний не отмечено.

На основе вышесказанного считаем, что рассматриваемая диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития обороноспособности страны. Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Давлатов Наджибулло Бахромович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 01.04.14 - «Теплофизика и теоретическая теплотехника» и 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Профессор кафедры «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,
академик Российской академии транспорта,

д.т.н., профессор



Кузнецов Виктор Иванович

Заведующий кафедрой «Авиа- и ракетостроение» ОмГТУ,
академик Международной академии холода,

к.т.н., доцент



Яковлев Алексей Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), адрес: 644050, г. Омск, проспект Мира 11, кафедра «Авиа- и ракетостроение», тел.: (381-2) 25-75-77, e-mail: yakovlev@omgtu.ru