

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.173.13 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.05.2015 г. № 1

О присуждении Загидулину Артему Рибхатовичу, гражданство Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Моделирование процесса обжаривания амортизации шасси летательных аппаратов при посадке» по специальности 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов» принята к защите 27 февраля 2015 г., протокол № 2 диссертационным советом Д.212.173.13 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки России, 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, Приказ № 2151-1573 от 26 декабря 2008 г.

Соискатель Загидулин Артем Рибхатович 1987 года рождения. В 2009 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»; работает лаборантом кафедры прочности летательных аппаратов в Новосибирском государственном техническом университете. В ноябре 2012 г. окончил очную аспирантуру Новосибирского государственного технического университета.

Диссертация выполнена в Новосибирском государственном техническом университете, Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Подружин Евгений Герасимович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», кафедра прочности летательных аппаратов, профессор.

Официальные оппоненты:

Гарифуллин Мансур Фоатович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный Аэрогидродинамический Институт имени профессора Н.Е. Жуковского», НИО-19, главный научный сотрудник;

Аверьянов Геннадий Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный технический университет», кафедра «Авиа- и ракетостроение», профессор;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)», г. Самара, **в своем положительном заключении**, подписанном Тарасовым Юрием Леонидовичем, доктор технических наук, профессор, кафедра космического машиностроения, профессор, **указала, что** диссертация Загидулина А.Р. является научно-квалификационной работой, отвечающей критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 11 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 3. Остальные представлены в виде трудов и материалов всероссийских,

международных и зарубежных научных конференций. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 5,4 п.л., авторский вклад – 2,6 п.л. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Загидулин, А. Р. Моделирование процесса обжатия при ударе двухкамерной жидкостно-газовой амортизации шасси самолета [Текст] / А. Р. Загидулин, В. Н. Максименко, Е. Г. Подружин // Доклады Академии наук Высшей школы. – 2012. – № 1. – С. 89-97.
2. Подружин, Е. Г. Моделирование процесса обжатия амортизационной стойки шасси магистрального самолёта [Текст] / Е. Г. Подружин, А. Р. Загидулин // Научный вестник Новосибирского государственного технического университета. – 2013. – № 2. – С. 144-154.
3. Загидулин, А. Р. Моделирование динамического обжатия основной опоры шасси вертолётa [Электронный ресурс] / А. Р. Загидулин, Е. Г. Подружин // Труды МАИ (электронный журнал). – 2013. – Вып. 71. – Режим доступа: <http://www.mai.ru/upload/iblock/7a9/7a9687c2e16d0ec594ff3f7d5a0a6ebb.pdf>. – Дата доступа: 10.09.2014.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, все они положительные:

отзыв от заместителя директора Института теоретической и прикладной механики, члена-корреспондента РАН, доктора физико-математических наук Шиплюка Александра Николаевича и заведующего лабораторией, кандидата физико-математических наук Крауса Евгения Ивановича (замечания о рассмотрении в диссертации только жидкостно-газовых амортизаторов, отсутствии величин погрешности эксперимента, несколько небрежном оформлении автореферата);

отзыв от заместителя главного конструктора по прочности, аэродинамике и динамике полета летательных аппаратов ОАО НПО «Опытно-конструкторское бюро имени М.П. Симонова» Фесенко Евгения Владимировича (замечания о рассмотрении лишь случая

плоскопараллельного движения твердых тел, неучтенных упругих деформациях планера ЛА и деталей опоры шасси);

отзыв от заведующего кафедрой «Аэродинамика, конструкция и прочность летательных аппаратов» Московского государственного технического университета гражданской авиации, заслуженного деятеля науки РФ, доктора технических наук, профессора Ципенко Владимира Григорьевича (замечания об отсутствии достаточных обоснований принятых в работе допущений);

отзыв от ведущего инженера-конструктора ПАО «Туполев», кандидата технических наук Головня Ирины Анатольевны и главного специалиста, кандидата технических наук Шунаева Валерия Павловича (замечания о неочевидности достоинств предложенного подхода, отсутствии исследований влияния температуры внешней среды на процесс обжатия амортизатора);

отзыв от главного научного сотрудника Института прикладной механики РАН, доктора технических наук, профессора Шклярчука Фёдора Николаевича (замечаний нет);

отзыв от заместителя генерального конструктора – начальника конструкторского бюро по авиационной технике АО «РКЦ «Прогресс», кандидата технических наук Штанько Е.Д. (замечание об отсутствии в автореферате значения предела погрешности эксперимента);

отзыв от заведующего кафедрой «Авиационная техника» Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации, кандидата технических наук Глазкова А.С. и профессора кафедры «Авиационная техника», доктора технических наук, доцента Тарасова В.Н. (замечания об отсутствии в автореферате оценок точности результатов численного интегрирования системы разрешающих уравнений, отсутствия упоминания об активных амортизаторах шасси воздушных судов);

отзыв от старшего научного сотрудника Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, доктора технических наук, доцента Легана

Михаила Антоновича (замечания о краткости описания третьей главы диссертации в автореферате).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью решаемых ими научных задач к тематике диссертационной работы Загидулина А.Р., компетентностью специалистов в области динамической прочности летательных аппаратов, наличием публикаций по проблемам амортизирующих устройств.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика численного моделирования динамики посадочного удара шасси летательных аппаратов, позволяющая автоматизировать процесс построения моделей стоек шасси;

предложено описание модели опоры шасси в объектном виде – как совокупности объектов: твердых тел, силовых факторов и механических связей, что обеспечивает модульность и расширяемость моделей;

доказана перспективность использования нового подхода в моделировании амортизации шасси летательных аппаратов, поскольку он позволяет оперативно получать оценку характеристик амортизации и на основании этого вносить конструктивные изменения в параметры рассчитываемых схем шасси (производить так называемую доводку амортизации);

введены – новые понятия и термины не вводились.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны применимость и эффективность предлагаемой методики, унифицирующей разрешающую систему уравнений движения, позволяющей расширять исходную систему, не изменяя ее вида, формализующую процесс построения моделей;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы уравнения Лагранжа первого рода, описывающие движение несвободной системы твердых тел, ограничиваемой голономными

двусторонними и односторонними связями, итерационный метод Гаусса-Зейделя;

изложены элементы теории моделирования плоскопараллельного движения системы твердых тел с голономными связями с использованием метода неопределенных множителей Лагранжа (включение в систему сил реакций связей);

раскрыты преимущества новой методики моделирования, позволяющей унифицировать процесс построения модели системы твёрдых тел, не меняющей вид разрешающих уравнений, а лишь изменяющей их размерность, что невозможно было при использовании уравнений Лагранжа второго рода;

изучены возможности использования предложенной методики к описанию сложных задач пространственного движения системы твердых тел (описание движения деталей стойки шасси сложной кинематической схемы);

проведена модернизация подходов к построению математических моделей существующих и перспективных жидкостно-газовых амортизаторов взлётно-посадочных устройств летательных аппаратов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены: результаты диссертационной работы использованы в ОАО «Авиаагрегат» при доводке основной и хвостовой опор шасси вертолётa Ка-62 на соответствие заданным характеристикам амортизации и в ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина» при выполнении НИР;

определены перспективы практического использования методики моделирования амортизации шасси летательных аппаратов на основе уравнений Лагранжа первого рода, заключающиеся в сокращении сроков проектирования и доводочных работ;

создана реализация предложенной методики в виде программного обеспечения для ЭВМ;

представлены методические рекомендации по описанию моделей плоскопараллельного движения сложных механических систем с голономными связями, позволяющие существенно унифицировать и автоматизировать процесс моделирования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ: результаты получены с использованием сертифицированных средств измерений и испытательного оборудования;

теория построена на фундаментальных принципах теоретической механики, согласуется с полученными экспериментальными данными;

идея базируется на анализе практики проектирования опор шасси летательных аппаратов, обобщении передового опыта в области моделирования механических систем;

использованы ранее полученные математические модели сил гидродинамического сопротивления, сжатия газовой пружины и трения, силы обжатия пневматика колеса;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

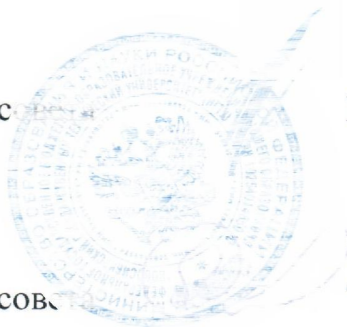
Личный вклад соискателя состоит в разработке и программной реализации методики расчёта динамики опор шасси летательных аппаратов; построении моделей опор шасси и проведении расчетов; проведении копровых испытаний опор шасси вертолётa Ка-62 и анализе полученных экспериментальных данных.

На заседании 14.05.2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Загидулину Артему Рибхатовичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 10 докторов наук по профилю

рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного с



Пустовой Николай Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного сов

Тюрин Андрей Геннадиевич

14.05.2015 г.