

**Заключение диссертационного совета МГУ.011.6  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от «1» декабря 2023 г. № 33  
о присуждении Селиванову Ивану Алексеевичу, гражданину Российской  
Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Аэроупругие колебания ортотропной прямоугольной пластинки со смешанными граничными условиями» по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела» принята к защите диссертационным советом 25 октября 2023 года, протокол № 31.

Соискатель Селиванов Иван Алексеевич, 1995 года рождения, окончил МГТУ имени Н. Э. Баумана в 2018 году. С 01 октября 2018 года до 30 сентября 2022 года обучался в аспирантуре на кафедре теории упругости механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова.

В настоящее время соискатель работает менеджером в компании ООО «СИБИНТЕК – СОФТ».

Диссертация выполнена на кафедре теории упругости механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова.

Научные руководители:

доктор физико-математических наук, профессор, профессор РАН **Георгиевский Дмитрий Владимирович**, заведующий кафедрой теории упругости механико-математического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, и.о. директора Института механики МГУ имени М. В. Ломоносова.

доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, **Алгазин Сергей Дмитриевич**, ведущий научный сотрудник лаборатории механики и оптимизации конструкций Института проблем механики им. А. Ю. Ишлинского Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

**Жуков Виктор Тимофеевич** – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник отдела № 8 «Прикладные задачи механики сплошных сред» Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук»;

**Лавит Игорь Михайлович** – доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры вычислительной механики и математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный университет»;

**Парышев Сергей Эмильевич** – кандидат технических наук, начальник научно-исследовательского отделения норм прочности, нагрузок и аэроупругости ЛА» Федерального автономного учреждения «Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 7 публикаций, все по теме диссертации, из них 3 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. Алгазин С. Д., Селиванов И. А. Задача о собственных колебаниях прямоугольной пластины со смешанными краевыми условиями // Прикладная механика и техническая физика. 2021. Т. 62. Вып. 2(366). С. 70–76. ИФ WoS 2021: 0.561.

2. Алгазин С. Д., Селиванов И. А. Свободные колебания ортотропной конической оболочки. М.: Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика, 2022. № 5. С. 39–44. EDN MCUIKR. ИФ РИНЦ 2021: 0.467

3. Алгазин С. Д., Селиванов И. А. Задача о флаттере пластины при смешанных граничных условиях // Прикладная механика и техническая физика. 2022. Т. 63. № 5(375). С. 160–167. DOI 10.15372/PMTF20220516. ИФ WoS 2021: 0.561.

На диссертацию и автореферат поступило два дополнительных отзыва, все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью данных ученых в исследовании задач механики деформируемого твердого тела, а также имеющимися у них научными публикациями по теме диссертации и способностью определить научную и практическую значимость исследования.

Диссертационный совет МГУ.011.6 отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложены приближенные численные решения задач о флаттере прямоугольных изотропных и ортотропных пластинок с различными типами граничных условий и выявлены новые особенности в зависимости критической скорости флаттера от направления потока. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании летательных аппаратов.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Разработанный численный алгоритм без насыщения дает возможность рассчитывать критическую скорость флаттера прямоугольных изотропной и ортотропной пластинок с учетом направления вектора скорости потока в плоскости пластинки со смешанными граничными условиями (тип SCSC) и граничными условиями защемления (тип CCCC) с высокой точностью. Эффективный численный алгоритм позволил провести многопараметрический анализ зависимости критической скорости флаттера при изменении направления вектора скорости потока от параметров соотношения сторон пластинки и жесткостей пластинки вдоль направлений.
2. Проведенный многопараметрический анализ позволил выявить, что для квадратных ортотропных пластинок со смешанными граничными условиями (тип SCSC) характер зависимости критической скорости флаттера от

направления вектора потока (при повороте вектора скорости потока от стороны со свободным опиранием и большей жесткостью до заземленной стороны с меньшей жесткостью) отличается от характера зависимости для изотропных пластинок — рост критической скорости флаттера в области до 45 градусов отсутствует, критическая скорость флаттера убывает нелинейно.

3. Проведенный анализ для удлиненных изотропных и ортотропных пластинок со смешанными граничными условиями (тип SCSC) дает основание сделать вывод о небольшом росте критической скорости образования флаттера и сопровождается переходом номера собственного значения, на котором она достигается, от первого к более высоким.

На заседании 1 декабря 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Селиванову Ивану Алексеевичу ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов наук, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета,  
доктор физико-математических наук,  
академик РАН

Горячева И.Г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
к.ф.-м.н.

Чистяков П.В.