

**Заключение диссертационного совета Д 01.016.03 на базе Государственного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет» по диссертации на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета Д 01.016.03

от «29» сентября 2017 г. Протокол 6

О ПРИСУЖДЕНИИ

Занько Алене Игоревне

ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Решение задач теории изгиба тонких многосвязных анизотропных плит новыми численно–аналитическими методами» по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела принята к защите «30» июня 2017 г., Протокол № 5 диссертационным советом Д 01.016.03 на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», 83001, г. Донецк, ул. Университетская 24 (Приказ МОН ДНР о создании диссертационного совета № 117 от 8.02.2016 г.; Приказ МОН ДНР об изменениях в составе диссертационного совета № 442 от 25.04.2017 г.).

Соискатель Занько Алена Игоревна, 1991 года рождения, в 2013 году окончила с отличием Донецкий национальный университет по специальности «Прикладная математика», в 2013 году поступила, а в 2016 году окончила аспирантуру Донецкого национального университета по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела. Работает в должности старшего преподавателя кафедры теории упругости и вычислительной математики Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет».

Диссертация выполнена в Государственном образовательном учреждении

высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», г. Донецк.

Научный руководитель – Калоеров Стефан Алексеевич, доктор физико-математических наук, профессор, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет», г. Донецк.

Официальные оппоненты:

1. Соловьев Аркадий Николаевич, доктор физико-математических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики;

2. Левин Виктор Матвеевич, доктор технических наук, профессор, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка, Донецкая Народная Республика, заведующий кафедрой железобетонных конструкций,
дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, в своем положительном заключении, обсужденном и одобренном на заседании кафедры теории упругости Института математики, механики и компьютерных наук ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» 04 сентября 2017 г., протокол № 1, подписанном заведующим кафедрой теории упругости Института математики, механики и компьютерных наук ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» д.ф.-м.н., профессором А. О. Ватульяном и утвержденном 05 сентября 2017 г. проректором по организации научной и проектно-инновационной деятельности Южного федерального университета д.э.н., доцентом И.К.Шевченко указала, что основные научные результаты диссертации опубликованы в 6 печатных работах в

рецензируемых научных изданиях, из них 3 публикации включены в наукометрическую базу РИНЦ, 2 публикации включены в наукометрическую базу данных научной периодики SCOPUS; работа отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Соискатель имеет в общей сложности 10 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 6 статей в рецензируемых научных изданиях, в которых могут публиковаться результаты диссертационных исследований по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

перечень ВАК РФ

1. Калоеров, С.А. Решение задачи линейной вязкоупругости для многосвязных анизотропных плит / С.А. Калоеров, А.И. Занько // Прикладная механика и техническая физика. – 2017.– Т. 58, № 2. – С. 141–151. **Тоже:** Kaloerov S.A. Solving the Problem of Linear Viscoelasticity for Multiply Connected Anisotropic Plates / S.A. Kaloerov, A.I. Zan'ko // Journal of Applied Mechanics and Technical Physics. – 2017. – Vol. 58, No. 2. – P. 308–317.

2. Калоеров С.А. Изгиб многосвязных анизотропных плит с криволинейными отверстиями / С.А. Калоеров, А.И. Занько // Изв. Сарат. ун-та. Сер. Математика. Механика. Информатика. – 2016. – Т. 16, вып. 4. – С. 456–464.

перечень ВАК Украины

1. Калоеров С.А. Эффективный метод определения напряженного состояния пластинки с криволинейными отверстиями / С. А. Калоеров, А. И. Занько // Прикладная механика. – 2017.– Т. 53, № 1. – С. 108–120. **Тоже:** Kaloerov S.A. A Method for Determining the Stress State of Plates with a Curved Hole / S.A. Kaloerov, A.I. Zan'ko // International Applied Mechanics. – 2017. – Vol. 53, Iss. 1. – P. 89–103.

2. Калоеров С.А. Результаты новых исследований по изгибу многосвязной анизотропной плиты / С.А. Калоеров, А.И. Занько // Вісн. Донец. ун-ту. Сер. А. Природ. науки. – 2014.– Вып. 1. – С. 48–56.

3. Калоеров С.А. Решения задач об изгибе тонких плит для канонических областей / С.А. Калоеров, А.И. Занько, А.А. Кошкин // Теорет. и прикладная механика. – 2014. – Вып. 55. – С. 99–138.

4. Калоеров С.А. Решение задач об изгибе многосвязных плит под действием распределенных по основанию усилий / С.А. Калоеров, А.И. Занько, А.А. Кошкин // Вісн. Запорізь. нац. ун-ту. Фіз.-мат. науки. – 2015.– Вып. 2. – С. 94–104.

На диссертацию и автореферат поступило 2 отзыва. Оба отзыва положительные, замечания отсутствуют.

Обзор поступивших отзывов:

1. **Блинков Юрий Анатольевич**, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой математического и компьютерного моделирования **ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»**; **Крылова Екатерина Юрьевна**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического и компьютерного моделирования **ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»**.

2. **Ложкин Владимир Николаевич**, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник отдела аналитических методов механики горных пород **ГУ «Институт прикладной математики и механики» МОН ДНР, г. Донецк**.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью оппонентов и сотрудников ведущей организации по теме рассматриваемой диссертационной работы, наличием у них многочисленных научных публикаций по разработке методов решения задач теории упругости анизотропного тела.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– уточнены и проанализированы общие представления комплексных потенциалов прикладной теории изгиба тонких многосвязных анизотропных плит;

– численно-аналитический метод решения плоской задачи теории упругости анизотропного тела, основанный на использовании конформных отображений, разложении функций в ряды Лорана и по полиномам Фабера, применении обобщенного метода наименьших квадратов для удовлетворения граничным условиям на контурах распространен на задачи изгиба тонких плит с отверстиями и трещинами;

– на основе введения малого параметра разработана методика решения задач теории линейной вязкоупругости со сведением исходной задачи к рекуррентной последовательности задач классической теории изгиба анизотропных идеально упругих плит;

– получены решения ряда новых задач об изгибе тонких плит с отверстиями и трещинами как в упругой, так и в вязкоупругой постановках;

– на основе численных исследований установлена сходимость итерационного процесса решения рассматриваемых задач, устойчивость результатов расчетов, их совпадение в отдельных частных случаях с известными из литературы данными ранее осуществлявшихся исследований для частных задач, а также с представленными в данной работе результатами, полученными в рамках использования точных аналитических решений;

– для всех решенных задач проведены детальные численные исследования, с помощью которых установлены ведущие механические закономерности влияния геометрических характеристик отверстий, их количества и взаимного расположения, физико-механических параметров материалов, вида внешних воздействий на значения основных характеристик НДС тонких анизотропных плит при изгибе, а также на характеристики вязкоупругого деформирования изгибаемых тонких плит.

– **Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что:

– получены уточненные корректные общие представления комплексных потенциалов прикладной теории изгиба тонких многосвязных анизотропных плит;

– впервые для задач изгиба тонких плит применен численно-аналитический метод определения комплексных потенциалов, базирующийся на удовлетворении граничных условий обобщенным методом наименьших квадратов;

- впервые разработана итерационная численно-аналитическая методика решения задач линейной вязкоупругости для изгибаемых тонких анизотропных плит;

- решен ряд новых задач теории изгиба для тонких плит с отверстиями сложной конфигурации;

- в результате численных исследований установлены новые закономерности влияния геометрических характеристик, физико-механических свойств материалов, времени действия нагрузок на значения основных характеристик НДС изгибаемых тонких многосвязных плит .

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики состоит в

- возможностях использования разработанных методов решения задач и программных средств для их численной реализации в расчетах, связанных с проектированием и определением рабочих параметров элементов конструкций в виде тонких плит с отверстиями;

- в получении результатов, позволяющих оценивать влияние физико-механических свойств материалов, способа внешнего воздействия, количества, взаимного расположения и сочетания отверстий и времени действия усилий на НДС элементов конструкций;

- в применимости полученных результатов для верификации расчетных данных, полученных на базе применения универсальных численных методов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- корректное использование соотношений математических моделей механики деформируемого твердого тела;

- строгость постановок рассматриваемых задач и применяемых математических методов;

- использование апробированных численных математических методов и алгоритмов;

- использование для подтверждения корректности результатов фактора степени точности удовлетворения краевых условий в точках граничных контуров;

– согласование получаемых результатов для частных задач с известными из литературы, найденными другими авторами иными методами

– совпадение для частных задач численных результатов, получаемых с использованием приближенных и точных решений.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

– получены уточненные общие представления комплексных потенциалов для задач изгиба тонких многосвязных анизотропных плит;

– применительно к задачам теории изгибного деформирования тонких анизотропных разработана и применена модификация метода определения комплексных потенциалов плоской задачи теории упругости, заключающаяся в построении комплексных потенциалов, разложении функций в ряды Лорана и по полиномам Фабера, удовлетворении граничным условиям рассматриваемых задач обобщенным методом наименьших квадратов;

– разработана методика решения задач линейной вязкоупругости для изгибаемых тонких многосвязных анизотропных плит;

– построены и исследованы численно-аналитические решения цикла новых конкретных задач рассматриваемого класса.

На заседании от «29» сентября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Занько Алене Игоревне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета Д 01.016.03,
доктор технических наук, профессор

Сторожев В.И.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 01.016.03,
кандидат физико-математических наук, доцент

Моисеенко И.А.

2 октября 2017г.

