

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Фукалова Антона Александровича «Задачи о равновесии упругих трансверсально-изотропных центрально-симметричных тел: аналитические решения и их приложения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

Работа Фукалова Антона Александровича выполнена на **актуальную** тему — развитие аналитических методов расчета напряженно-деформированного состояния анизотропных тел. В диссертации получены аналитические решения ряда задач о равновесии упругих трансверсально-изотропных центрально-симметричных тел и на их основе исследованы закономерности деформирования некоторых элементов конструкций, получены выражения для эффективных модулей объемного сжатия двухфазных дисперсно-упрочненных материалов с трансверсально-изотропными включениями. При этом все полученные аналитические решения являются **новыми**, что позволило также получить и **новые** прикладные научные результаты.

Диссертантом выполнено сравнение полученных решений с численным решением методом конечных элементов, показавшее их совпадение в пределах 2%. Несомненным **достоинством работы** является тщательный анализ полученных решений и проведенные оценки прочности с учетом разных критериев разрушения и влияния различных внешних и внутренних факторов исследуемых конструкций прикладного назначения.

В результате выполненных исследований получен ряд новых интересных результатов, среди которых можно выделить:

1. Новые аналитические решения задач о равновесии упругих полых и составных толстостенных трансверсально-изотропных сфер под действием массовых сил и равномерного внутреннего или внешнего давления с заданными на внешней или внутренней поверхности условиями жесткого закрепления или ограничения на перемещения в радиальном направлении с обеспечением возможности идеального скольжения без трения.

2. Проведенный анализ влияния параметров анизотропии и массовых сил на закономерности напряженно-деформированного состояния полых и составных трансверсально-изотропных центрально-симметричных тел, а также многокритериальная оценка прочности монолитных крепей сферических горных выработок и составных сферических сосудов давления.

Автореферат содержит формулировку целей работы, задач исследования, обоснование актуальности на основе обзора проведенных исследований других авторов по теме диссертации, достаточно полно представлено основное содержание работы с понятным графическим материалом, перечислением полученных новых результатов и объяснением их практической значимости. В конце автореферата изложены основные

результаты диссертации и сделанные на основе этого выводы и приведен список работ, опубликованных автором по теме диссертации.

**Достоверность** полученных результатов и обоснованность сделанных выводов не вызывают сомнения. Все результаты работы хорошо апробированы на большом количестве российских и зарубежных конференций, а также научных семинарах кафедр ПНИПУ, СамГТУ, лабораторий ИМСС УрО РАН, ИПМех РАН, ИПМаш РАН и в достаточной мере отражены в 35 публикациях соискателя, из которых 3 статьи – в рецензируемых журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК, 6 публикаций – в международных базах цитирования Web of Science и Scopus.

В целом, из автореферата и публикаций автора следует, что представляемая диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, в ней получен ряд новых интересных результатов, имеющих фундаментальное и практическое значение.

По материалам, представленным в автореферате, можно сделать **закключение** о том, что диссертационная работа «Задачи о равновесии упругих трансверсально-изотропных центрально-симметричных тел: аналитические решения и их приложения» выполнена на современном научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» и всем критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, а автор работы, Фукалов Антон Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

«30» ноября 2022 г.

Доктор физико-математических наук (01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела), доцент, зав. лабораторией нелинейной механики метаматериалов и многоуровневых систем


 \_\_\_\_\_ Игорь Юрьевич Смолин

Я, Смолин Игорь Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 \_\_\_\_\_ Игорь Юрьевич Смолин

Подпись за подписью Игоря Юрьевича заверяю.

Ученый секретарь ИФМ СО РАН

 \_\_\_\_\_ Матолыгина Наталья Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук.

Адрес: 634055, г. Томск, пр. Академический, 2/4.

Тел. 8 (3822)286875, e-mail: smolin@ispms.ru