

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Доманской Татьяны Олеговны
*«Математическое моделирование нелинейных упругих деформаций
композитной плоскости с межфазными трещинами и сосредоточенными
нагрузками для гармонических материалов»,*
представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 —
Механика деформируемого твёрдого тела

Композитные материалы широко используются в различных областях техники, например, в судостроении, авиастроении, строительстве. Разработка математических моделей, описывающих деформацию подобных материалов при наличии трещин и сосредоточенных нагрузок на основе уравнений нелинейной теории упругости, является **актуальной** и практически важной задачей.

Научная новизна и значимость диссертационной работы обусловлены новой постановкой и решением нелинейных краевых задач теории упругости композитных материалов с межфазными трещинами и сосредоточенными нагрузками.

Основные научные результаты, полученные соискателем учёной степени, состоят в построении точных аналитических решений нелинейных плоских задач теории упругости композитных и однородных материалов с межфазными трещинами и сосредоточенными нагрузками для двух моделей гармонических материалов (Джона и полулинейного). Известные решения нелинейных задач теории упругости, в основном, являются приближёнными, полученными либо численными методами, либо в виде рядов. Применяемые Доманской Т.О. методы теории комплексных функций для решения нелинейных плоских задач являются сравнительно новым и перспективным направлением. Благодаря этим методам соискателю удалось получить аналитические решения математически сложных нелинейных краевых задач. Полученные аналитические решения применены для анализа напряжённо-деформируемого состояния композитных тел с трещинами и локальными нагрузками, для оценки прочности различных конструкций. Проведён асимптотический анализ номинальных, истинных напряжений Коши и перемещений в окрестностях концов трещин и точек приложения сосредоточенных сил. Получены формулы, описывающие раскрытие берегов трещины и коэффициенты интенсивности номинальных напряжений (КИН). Результаты, полученные в диссертации, имеют большое значение для развития математических моделей и методов нелинейной теории упругости.

Замечания:

1. В разделе «Практическая значимость работы» (с. 4) автор говорит о развитии лишь математических моделей, но не приводит возможных использования своих исследований в индустриальных приложениях, тем самым сужая область возможных приложений полученных результатов.

2. Автор утверждает, что «...результаты..., полученные аналитическими методами, и результаты численного решения... существенно не отличаются» (с.14). Здесь уместно было бы поместить детальный анализ сравнения этих методов.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы, которая выполнена на хорошем математическом уровне. Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечивается строгой постановкой краевых задач и применяемым математическим аппаратом. Научные результаты имеют завершённый вид.

Результаты диссертационного исследования Доманской Т. О. прошли хорошую апробацию. По теме диссертации опубликована 21 работа, 3 из которых — в изданиях из «Перечня...» ВАК. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации, соответствующей критериям, установленным требованиями абз. 2 п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.

Считаю, что Доманская Татьяна Олеговна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 — Механика деформируемого твердого тела.

Главный учёный секретарь АО «Концерн «Океанприбор»,
доктор технических наук, профессор

В. Максимов
17.04.2019

Максимов Василий Васильевич

197376, Санкт-Петербург,
Чкаловский пр., 46.
Тел.: 8 (812) 499-7643
E-mail: mail@oceanpribor.ru

Подпись главного учёного секретаря В.В. Максимова заверяю:

Заместитель генерального директора АО «Концерн «Океанприбор»
по надзору



17.04.2019