

## ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Альтенбах Хольм на диссертацию Сергеевой Татьяны Сергеевны на тему «Фундаментальные периодические решения двумерной упругости при учете поверхностных и межфазных напряжений», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Настоящая диссертация посвящена специальному подходу к решению двумерных задач теории упругости, включающих поверхностные и межфазные напряжения. Такие проблемы возникают, в частности, в связи с развитием нанотехнологий. Из предыдущих исследований следует, что для этого также должны быть разработаны сложные подходы к решениям. Таким образом, диссертация посвящена актуальной проблеме в области исследований 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, приложения и библиографии, включающей 143 источника. Приводятся не только работы исследовательской группы профессора Грекова, но и всесторонний анализ современных международных публикаций. Диссертация очень хорошо оформлена лингвистически и графически. Таким образом, она отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Новые результаты работы формулируются следующим образом:

1. Построение функций Грина, отвечающих действию периодической системы краевых дислокаций и сосредоточенных сил вблизи свободной плоской границы в виде явных аналитических зависимостей для напряжений при учете поверхностного напряжения, зависящего от деформации и остаточного поверхностного напряжения.

*В литературе нет подобных решений.*

2. Построение функций Грина, отвечающих действию периодической системы краевых дислокаций и сосредоточенных сил в двухкомпонентном теле с плоской межфазной границей в виде явных аналитических зависимостей для напряжений и производных от перемещений при учете межфазного напряжения, зависящего от деформации и остаточного межфазного напряжения.

*В литературе нет подобных решений.*

3. Исследование влияния поверхностного напряжения и межфазного напряжения на особенности взаимодействия краевых дислокаций со свободной и межфазной границей соответственно.

Это также новое, ранее неизвестное решение.

4. Сравнительный анализ численных результатов решения задачи о взаимодействии периодической системы краевых дислокаций со свободной плоской границей, полученных по полной модели поверхностной упругости Гертина–Мердока, с различными упрощенными вариантами этой модели.

*Приведенная выше модель Гертина–Мердока и ее упрощения в настоящее время являются стандартными. Если обратиться к соответствующей научной литературе, то следует констатировать, что эта модель является наиболее*

*распространенной. Поэтому сравнение собственных решений с этой моделью является доказательством правильности собственных подходов к решению.*

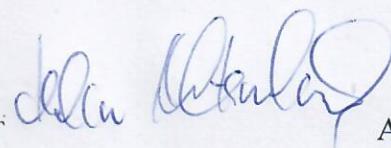
Наиболее важные результаты были представлены в многочисленных лекциях (всего 7). Кроме того, имеется три публикации в рецензируемых международных журналах. В российских журналах или материалах конференций появилось в общей сложности 7 публикаций. Эти достижения являются выдающимися.

Диссертация Сергеевой Татьяны Сергеевны на тему: «Фундаментальные периодические решения двумерной упругости при учете поверхностных и межфазных напряжений» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Сергеева Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета

Д.т.н., профессор,

Университет Отто фон Герике Магдебург



Альтенбах Хольм

9 мая 2023 г.