

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федоровой Натальи Виталиевны «Определение напряженно-деформированного состояния контактирующих тел и моделирование их хрупкого разрушения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Работа посвящена актуальной проблеме исследований контактного взаимодействия хрупких материалов, таких как стекло, керамика, костная ткань, с помощью численных методов решения и компьютерного моделирования.

Автором корректно поставлены и последовательно решены цели и задачи исследований – исследование контактного взаимодействия на примере нагруженный стеклянного образца и хрупкого образца алюминиды железа стальным накопечником, на примере взаимодействия керамических стоматологических имплантантов с костной тканью, а также исследование контакта блоков оргстекла на экспериментальной установке, имитирующей гидроразрыв пласта.

Полученные результаты работы – численные решения контактной задачи между указанными хрупкими телами, представляют научную новизну диссертации. Все полученные автором решения численным методом сравнивались с аналитическими и другими известными решениями, максимальное отклонение не превышало 1,2 %, что подтверждает адекватность полученных автором результатов.

Практическая значимость работы заключается в рекомендациях к использованию разработанных аналитических методов для определения параметров напряженно-деформированного состояния в аналогичных задачах, что существенно уменьшит временные и трудозатратные ресурсы по сравнению с численными методами. Важным практическим применением результатов является разработка конструкции обратно-конусной формы керамических стоматологических имплантантов, существенно снижающих напряжения в костной ткани. Работа выполнена в рамках 3-х грантов РФФИ, гранта Правительства РФ, результаты нашли применение в ООО «Газпромнефть НТЦ».

Замечания по автореферату:

1. Цель работы сформулирована достаточно обширно – для решения контактных задач в различных областях практического применения. Контактное взаимодействие конкретных хрупких материалов раскрыто далее в задачах и в тексте автореферата. Это видимо может служить для расширения возможности применения полученных результатов.

2. Автором предложена оптимальная конструкция имплантантов обратно-конусной формы, использование которых позволяет уменьшить напряжения в губчатой и кортикальной кости, тогда почему не подана заявка на изобретение?

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической значимости результатов исследований.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне, содержит новые экспериментальные данные, ее результаты представляют интерес для науки и практики. Материалы работы в полной мере опубликованы, в том числе 3 статьи в

изданиях, рекомендованных ВАК, 3 статьи в зарубежных изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus (в том числе 1 статья в высокорейтинговом журнале первого квартиля Q1 Web of Science). Представленная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Федорова Наталья Виталиевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Я, Блазнов Алексей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Федоровой Натальи Виталиевны, и их дальнейшую обработку.

Блазнов Алексей Николаевич,
д.т.н., доцент, главный научный сотрудник,
заведующий лабораторией Материаловедения минерального сырья,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем химико-энергетических технологий
Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН)
659322, Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1,
тел. 8 (3854) 30-58-82, blaznov74@mail.ru,
Специальность 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

 16.09.2020

Подпись Блазнова А.Н. ~~заверено~~
Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН
к.х.н.





Малыхин В.В.