

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кальмовой Марии Александровны «Нестационарная механика радиальных осесимметричных термоэластостатических полей в длинном пьезокерамическом цилиндре»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Кальмовой М.А. посвящена исследованию напряженно-деформированного состояния, температурного и электрического поля в длинном полой пьезокерамическом цилиндре. Для описания работы рассматриваемого элемента используется гиперболическая теория термоэластостатичности, которая включает несамосопряженную систему дифференциальных уравнений. Построенные в работе замкнутые решения получены с помощью биортогонального конечного интегрального преобразования.

Диссертационная работа написана ясно и лаконично, приведено большое количество результатов вычислительного моделирования, что, несомненно, следует отнести к ее достоинствам. Автор работы показал высокую математическую квалификацию и умение довести сложные вычисления до практически важных результатов.

**Практическая ценность** определяется созданием программного комплекса, который может найти свое применение при проектировании преобразующих пьезокерамических элементов, входящих в состав измерительных устройств, в случае действия внешнего температурного воздействия. Результаты выполненных исследований нашли применение в инженерных расчетах, выполняемых проектным отделом ООО «СамараГазСтрой» при проектировании пьезоэлектрического актюатора.

По диссертации имеются следующие замечания:

- 1) При нагреве материала изменяются его физико-механические свойства. В работе не указано, в каком диапазоне температур можно применять используемую линейную теорию;
- 2) В работе описка, между поверхностью и средой существует «конвективный» теплообмен, а не конвекционный.

Указанные замечания не снижают положительной оценки диссертации.

Основное содержание работы опубликовано в 17 работах, в том числе 3 работы в рецензируемых журналах ВАК, 5 работ в рецензируемых журналах Scopus и Web of Science. Диссертация прошла достаточную апробацию, докладывалась на различных семинарах и конференциях. Диссертационная работа



соответствует паспорту специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела, область исследований: п. 8. «Динамика деформируемого твёрдого тела. Теория волновых процессов в средах различной структуры»; п. 11. «Математическое моделирование поведения дискретных и континуальных деформируемых сред при механических, тепловых, электромагнитных, химических, гравитационных, радиационных и прочих воздействиях»; п. 12. «Вычислительная механика деформируемого твёрдого тела».

Диссертационная работа Кальмовой Марии Александровны соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Кальмова Мария Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Доктор технических наук по специальности 05.23.17 – Строительная механика, доцент профессор кафедры «Строительная механика и теория сооружений»

Тел.: +7 (863) 201-91-36

e-mail: anton\_chepurnenk@mail.ru

344003, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону  
Федеральное государственное бюджетное «Донской государственный технический уни

*Согласен на включение в аттестационное dossier персональных данных, необходимых для Кальмовой М.А.*

Подпись Чепурненко А.С. заверяю

Ученый секретарь ученого совета ДГТУ

Чепурненко  
Антон Сергеевич

рина, 1  
е высшего образования

ейшую обработку моих  
защиты диссертации

» 07 2023 г.

Владимир Николаевич  
Анисимов