

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Феоктистовой Елены Сергеевны
«Нестационарное контактное взаимодействие абсолютно твердого ударника
и мембраны при учете адгезии», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8
«Механика деформируемого твёрдого тела».

Диссертационная работа Феоктистовой Е.С. посвящена исследованию нестационарных контактных задач при ударном взаимодействии жёсткого ударника с тонкостенным элементом (мембраной) с дополнительным учетом адгезионного притяжения, влияющего на фазу сближения и последующую динамику контакта.

Актуальность работы обусловлена тем, что в задачах высокоскоростного и кратковременного контактного взаимодействия классические контактные модели часто не отражают эффектов, связанных с адгезией, особенно при взаимодействии с гибкими элементами, для которых характерны значительные прогибы и волновые процессы.

Практическая значимость обоснована возможностью применения результатов при расчетах элементов конструкций, работающих при кратковременных ударных воздействиях (экраны, обшивки и т.п.), а также в задачах сенсорики, робототехники, нанотехнологий и биосовместимых покрытий, где адгезионные силы существенны.

Приведены данные об апробации на конференциях и о публикационной активности: всего 16 работ, включая статьи в изданиях из перечня ВАК и публикацию в коллективной монографии издательства Springer.

В автореферате сформулирована постановка задачи для плоского и осесимметричного случаев, приведены уравнения движения мембраны и ударника, условия контакта и условия возникновения адгезионных воздействий (в т.ч. с использованием модели Можи–Дагдейла и введением областей контакта/адгезии).

Анализ процесса рассматривается в случаях сверхзвуковой и дозвуковой режимов расширения области контакта. Описан алгоритм, сводящий начально-краевую задачу к задаче Коши для ударника.

В части методов указано сочетание аналитических построений и численного решения (Рунге–Кутты); при этом в рамках подхода используется решение без адгезии как базовое и далее строится алгоритм для учета адгезионного притяжения.

Научная новизна в автореферате связывается с исследованием влияния адгезии на нестационарный контакт и с предложением алгоритма решения контактных задач при нестационарной нагрузке.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ
19 12 2025 г.

В заключении автореферата подчеркнуто, что учет адгезии качественно изменяет характеристики взаимодействия (форма контактного давления, глубина внедрения, длительность контакта, структура прогиба мембраны), а предложенная методика допускает обобщение на более сложные постановки.

В автореферате для дозвукового режима используется допущение о пренебрежении инерционными силами в прогибах мембраны (нулевое приближение). Представляется целесообразным более явно указать границы применимости этого приближения (по параметрам скорости и массы ударника, характерным временам или безразмерным критериям), а также влияние допущения на точность итоговых зависимостей для давления и перемещений. Указанное замечание носит уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертационная работа Феокистовой Е. С. представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование, содержащее постановку и решение актуальной задачи механики деформируемого твёрдого тела — нестационарного контакта мембраны с жёстким ударником при учете адгезионных эффектов, обладающее научной новизной и практической значимостью.

Автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твёрдого тела».

Научный сотрудник кафедры Механики
композитов, механико-математического
факультета

МГУ имени М.В.Ломоносова,

кандидат физ.-мат. наук,

e-mail: atomicra@ya.ru,

тел.: +7 916-322-23-00

 15.12.25
Романов Александр Вячеславович

Организация: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова.

Почтовый адрес: 119991, Россия, г. Москва, Ленинские горы, д. 1, ФГБОУ ВО

«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Телефон: +7 (495) 939-10-00, e-mail: info@rector.msu.ru

Подпись Романова А.В. заверено.

Специалист по кадрам 1 кат. П.В. / Юмашев О.А.

