

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Степанова Федора Игоревича над кандидатской диссертацией «Пространственная контактная задача с трением для вязкоупругих тел», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертация Степанова Федора Игоревича на тему «Пространственная контактная задача с трением для вязкоупругих тел» посвящена актуальной проблеме моделирования фрикционного взаимодействия эластомеров.

Исследования в этом направлении под моим руководством им были начаты еще в студенческие годы. Первые результаты в направлении изучения процессов, протекающих при фрикционном взаимодействии, им были получены на экспериментальных установках лаборатории трибологии ИПМех РАН при изучении адгезионной составляющей силы трения в опытах на верчение стеклянного образца по поверхности резины. Затем перед Ф.И.Степановым была поставлена задача моделирования силы трения, возникающей при поступательном скольжении единичного индентора и системы инденторов по границе эластомера с учетом касательных контактных напряжений, которые определились им в проведенных экспериментах. Разработанные им методы решения поставленных контактных задач и полученные результаты составили основу диссертационной работы, при выполнении которой автор проявил интерес к творческим исследованиям, хорошую математическую подготовку, способность к самостоятельным постановкам новых задач.

В процессе работы над диссертацией Ф.И.Степанов разработал методы решения контактных задач для вязкоупругих тел при наличии касательных напряжений в области контактного взаимодействия, имеющие важное фундаментальное и прикладное значение. В частности, они позволяют изучать влияние нагрузочно-скоростных параметров, механических характеристик, промежуточной среды на силу трения и характер разрушения эластомеров в условиях фрикционного взаимодействия. В диссертационной работе разработан численно-аналитический метод решения пространственной контактной задачи для вязкоупругого полупространства с экспоненциальным ядром релаксации и изучено влияние касательных напряжений в области контакта, условий взаимодействия (нагрузка и скорость скольжения) на контактные характеристики и силу трения. Исследовано напряженное состояние вязкоупругого полупространства при

скольжении по нему индентора. В результате анализа построенных решений контактных задач получен ряд новых интересных механических эффектов, важных для приложений.

Результаты представленной работы развивают методы решений нового класса задач механики контактных взаимодействия, а также вносят весомый вклад в развитие фундаментальной и прикладной трибологии. Все это позволяет считать Степанова Ф.И. достойным соискания ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель,
заведующая лабораторией трибологии
Института проблем механики
им. А.Ю. Ишлинского РАН,
академик РАН

И.Г.Горячева

подпись И.Г. Горячева ЗАВЕРЯЮ:
Ученый секретарь ИГиМ РАН, к.ф.-м.н. Е.Я. Сысоева
2016 г.

