

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Мещеряковой Альмиры Рифовны
«Контактное взаимодействие и накопление усталостных повреждений
при качении деформируемых тел», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

В диссертационной работе Мещеряковой А.Р. изучаются механизмы, сопровождающие контактное взаимодействие деформируемых тел в процессе качения. Поставленная в диссертации проблема относится к одной из наиболее актуальных проблем механики деформируемого твердого тела, поскольку связана с широким кругом приложений в железнодорожном и автомобильном транспорте, машиностроении, строительстве и др. Научный интерес к этой проблеме подтвержден значительным количеством публикаций различных научных центров, как в России, так и за рубежом. Несмотря на имеющуюся изученность проблемы многими исследователями, автору удалось внести свой весомый вклад в решение поставленной задачи. Мещерякова А.Р. сформулировала и решила ряд задач о качении с проскальзыванием с учетом межмолекулярного взаимодействия контактирующих тел, разработала метод и соответствующие алгоритмы и программы эффективного анализа контактных характеристик и силы сопротивления в условиях трения качения с учетом промежуточного вязкоупругого слоя. На основе разработанных автором диссертации программ выполнен анализ влияния толщины и механических характеристик промежуточного слоя, проведен расчет скорости и накопления контактно усталостных повреждений в упругом основании при циклическом качении по вязкоупругому слою. Предложенные методы и подходы к решению задач о качении с проскальзыванием являются новыми и могут быть применимы не только для описанного в диссертации класса триботехнических моделей, но и для любых задач, постановка которых включает в проблемы трения, качения, сопротивления качению и др. Сравнение полученных результатов решения контактных задач о качении с проскальзыванием в отсутствие при наличии промежуточного слоя с известными, полученными ранее другими методами позволяет сделать вывод о достоверности и обоснованности разработанных алгоритмов и подходов для решения поставленных задач о качении с проскальзыванием.

Вместе с тем, по материалам, изложенным в автореферате, имеются следующие замечания:

1. На стр. 26 на рисунке 9 отсутствуют кривые 3'.
2. Характер поведения кривых на рис.9 а и б качественно совпадает. О количественных изменениях в распределении максимальных напряжений судить сложно. Более наглядной характеристикой для иллюстрации роли вязкоупругого слоя могла бы выступить относительная разность максимальных напряжений.

Перечисленные выше недостатки не снижают научной и практической значимости работы. Считаю, что диссертационная работа «Контактное взаимодействие и накопление усталостных повреждений при качении деформируемых тел», судя по автореферату, является законченной научно-исследовательской работой, выполнена на высоком уровне, содержит новые научно обоснованные результаты и отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (с изменениями от 01.10.2018 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор Мещерякова Альмира Рифовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

На обработку своих персональных данных согласен.

Главный научный сотрудник,
заведующий отделом механики, математики и нанотехнологий,
ФГБУН «Федеральный исследовательский центр
Южный научный центр Российской академии наук», г. Ростов-на-Дону,
доктор физико-математических наук,
член-корреспондент РАН

Калинчук В.В.

10.09.2021

Почтовый адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41;
тел. (863)250-98-10 (321),
e-mail: kalin@ssc-ras.ru

Подпись Калинчука Валерия Владимировича удостоверяю

Ученый секретарь ЮНЦ РАН



(подпись)

Булышева Н.И.