

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мещеряковой А.Р. «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

Тема контактного взаимодействия и усталостных повреждений в трибосопряжениях до сих пор остаётся актуальной в науке и технике. Увеличение ресурса технических средств и прогноз их работоспособности в 21 веке приобретает особую значимость в связи с трендом на энергосбережение, мониторинг и повышение надёжности. Особенно важны в этом случае численные методы и их разработка, потому что они по сути являются инструментами для решения технических задач проектирования конструкций, включающих в себя трибосопряжения. В конечном счете, именно это является конечной целью разработки выбранной темы, что обеспечивает её актуальность.

Фактически, в работе решены 3 контактные задачи, создана программа расчёта скорости накопления контактно-усталостных повреждений. Решение задач учитывает проскальзывание, межмолекулярное взаимодействие, проскальзывание и наличие вязкоупругого слоя. В этом плане, предложенные алгоритмы определённо должны быть точны в сравнении с экспериментами. Особой ценностью является то, что результаты позволяют дать количественную оценку эффективности применения конкретных смазочных материалов при заданных условиях эксплуатации, как указано в выводах к 3 главе диссертации.

Результаты апробированы на 19 конференциях и опубликованы в 20 статьях, в т.ч. в высокорейтинговых изданиях. Получено одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В целом апробация на высоком уровне для кандидатской диссертации.

Несмотря на большую проделанную работу, имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Недостаточно явно поставлена проблематика работы. Фактически, в литературном обзоре диссертант ограничивается перечислением успехов других исследователей, но не отмечает, какие проблемы не решены, зачем их вообще решать, какое место в научном мире займёт данная работа. Из литературного обзора может сложиться впечатление, что все вопросы трибосопряжений уже нашли ответ.

2. В качестве обеспечения достоверности диссертант ссылается на результаты решения задач другими методами. Во-первых, почему достоверность не подтверждена экспериментально? Во-вторых – если данные задачи уже достоверно решены другими метода-

ми, зачем потребовалось повторное решение? В чем преимущество разработанных методов и алгоритмов?

Несмотря на замечания, диссертационная работа Мещеряковой А.Р. по качеству исполнения и объему работ соответствует требованиям ВАК, обладает новизной, актуальностью, практической значимостью, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 Механика деформируемого твердого тела.

Директор Института физики прочности и материаловедения СО РАН,  
заведующий лабораторией локальной  
металлургии в аддитивных технологиях, доктор технических наук  
eak@ispms.ru

Даю согласие на обработку своих персональных данных.

23.08.2021

Колубаев Евгений Александрович

Научный сотрудник лаборатории контроля качества  
материалов и конструкций Института физики прочности  
и материаловедения СО РАН кандидат технических наук  
alan@ispms.ru

Даю согласие на обработку своих персональных данных.

23.08.2021

Елисеев Александр Андреевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт физики прочности и материаловедения  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИФПМ СО РАН)  
Адрес: 634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4  
Телефон: +7 (3822) 49-18-81 Факс: +7 (3822) 49-25-76

Подписи Колубаева Е.А. и Елисеева А.А. удостоверяю,  
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН, к.ф.-м.н.



Матолыгина Н.Ю.