

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Измерова Михаила Александровича на тему: «Обеспечение триботехнических показателей слабонагруженных пар трения и герметичности на этапе проектирования применением имитационного моделирования», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.3 «Трение и износ в машинах»

Актуальность представленной работы обуславливается отсутствием на сегодняшнее время общей теории контактного взаимодействия, трения и изнашивания вершин микронеровностей шероховатых поверхностей с учётом их реальной микрогеометрии и напряжённо-деформированного состояния с учётом распределения пятен контакта. Такой режим работы значительно отличается от режима трения при нормальной нагрузке, так как в этом случае картина реального контактного взаимодействия оказывает решающую роль на поведение трибосистемы, а количество механизмов, работающих в таких условиях, постоянно растёт (МЭМС, мехатроника и т.д.)

Научная новизна диссертации заключается в разработке адекватной многоуровневой модели контактного взаимодействия инженерных поверхностей с установлением закона распределения пятен фактического контакта с учётом их упруго-пластического состояния и определения критерия перехода из одного состояния в другое, а также разработке модели трения и изнашивания микронеровностей при малых нагрузках с определением триботехнических показателей.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается проведением достаточного количества экспериментов на высокоточном лабораторном оборудовании, применением хорошо зарекомендовавших себя методов расчёта трибосистем, а также значительным количеством публикаций в журналах ВАК и WOS / Scopus и представлении работы на конференциях Российского и международного уровня.

Несмотря на это, к работе есть ряд вопросов.

1. Удалось ли в работе экспериментально подтвердить достоверность полученного критерия перехода из пластического состояния в упругое? Это вопрос пересекается с подтверждением действительного количества пятен контакта, находящихся в упругом и пластическом состоянии, а также величины их нагрузочной способности.
2. К какой технологической обработке ближе всего рекомендуемая фрактальная размерность поверхности $D = 2,5$? Что, если её

- обеспечивать всем поверхностям трения – тогда долговечность всех их будет максимальной?
3. Какие конкретно есть ограничения в применении предлагаемой методологии? Можно ли её применять, например, при наличии в контакте смазки, абразива и т.д.?

Приведенные замечания не снижают значимость и ценность диссертации, которая выглядит законченной научно-квалификационной работой, имеет логическую структуру, написана грамотным научным языком, соответствует заявленной специальности и требованиям пункта 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней». Автор диссертации, Измеров Михаил Александрович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.3 «Трение и износ в машинах».

Рецензент:

доктор технических наук (05.02.04), профессор,
профессор кафедры «Автоматика, физика и математика»
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
аграрный университет»,

Погонышев Владимир Анатольевич

14.05.2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»,
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино,
ул. Советская, д. 2а
Тел. 8-905-176-09-67, email: pog@bgsha.com

