

Рецензия на статью

**Фрактальная модель контактного взаимодействия
слабонагруженных поверхностей**

поступившую в редакцию журнала «Наукоемкие технологии в машиностроении»

| Показатели качества научной статьи | Оценка рецензента, замечания |
|--|---|
| Актуальность статьи с точки зрения рубрик журнала: | Да |
| Оригинальность научного материала статьи: | Да. Научная новизна исследования заключается в разработке оригинальной фрактальной модели, учитывающей неоднородность микрорельефа слабонагруженных поверхностей, что позволяет качественно по-новому описать механизмы их контактного взаимодействия. Впервые предложен комплексный подход к анализу контактных взаимодействий, основанный на фрактальном описании поверхностных структур, который существенно расширяет существующие представления о характере распределения контактных напряжений при малых нагрузках. Теоретическая значимость работы определяется созданием математического аппарата, позволяющего количественно оценивать влияние фрактальных характеристик поверхностей на параметры их контакта, что открывает новые перспективы в исследовании трибологических процессов. |
| Опишите значительный научный вклад в совокупности знаний: | Исследование существенно обогащает современную теорию контактного взаимодействия поверхностей новыми фундаментальными положениями, основанными на фрактальном подходе, что позволяет по-новому взглянуть на механизмы формирования контактных зон при малых нагрузках. Научная ценность работы заключается в углублении понимания природы поверхностного взаимодействия через призму фрактальной геометрии, что вносит существенный вклад в развитие трибологии и открывает новые перспективы для изучения микро- и наномасштабных контактов. Результаты исследования расширяют существующий научный дискурс в области механики контактного взаимодействия, предлагая инновационный методологический инструментарий для анализа поверхностных структур и прогнозирования их поведения в условиях слабых нагрузок. |
| Является ли методика/методология исследования подходящей и применяется ли должным образом: | Методология исследования является подходящей и применяется должным образом |
| Опишите теоретическую или практическую пользу из полученных результатов: | Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности применения разработанной фрактальной модели для оптимизации проектирования узлов трения в механизмах с малыми нагрузками, что позволит повысить их надёжность и долговечность за счёт более точного прогнозирования контактного взаимодействия поверхностей. Теоретические выводы работы создают прочную основу для развития методов расчёта параметров |

| | |
|--|--|
| | <p>контактного взаимодействия в условиях слабых нагрузок, что открывает новые возможности для совершенствования технологий обработки поверхностей и создания материалов с заданными трибологическими характеристиками. Полученные результаты могут быть использованы при разработке новых конструктивных решений в микро- и наномеханике, а также при создании прецизионных измерительных систем, где учёт фрактальных характеристик поверхностей критически важен для обеспечения требуемых эксплуатационных свойств.</p> |
| Присутствие ссылок на соответствующую литературу: | Ссылки адекватные |
| Оцените лингвистическое качество статьи: | Лингвистическое качество статьи удовлетворительное |
| Формальные признаки (формы, таблицы и рисунки читаемость,...): | Приемлемое |
| Решение о публикации в журнале: | Принять к публикации |
| Рекомендации рецензента: | <p>Авторам рекомендуется расширить раздел, посвящённый верификации разработанной модели, включив дополнительные экспериментальные данные, полученные при исследовании различных типов поверхностей, что повысит достоверность представленных результатов. Целесообразно дополнить теоретический анализ сравнительным рассмотрением существующих подходов к моделированию контактного взаимодействия с предложенной фрактальной моделью, что позволит более чётко обозначить преимущества и ограничения нового метода.</p> |

Рецензент

доктор технических наук, профессор
кафедры «Автоматика, физика и математика»

Погоньшев В.А.