

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Е.В.Торской «Моделирование фрикционного взаимодействия тел с покрытиями», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертация Е.В.Торской посвящена проблеме, актуальность которой очевидна, поскольку разработка моделей фрикционного взаимодействия должна позволить прогнозировать ресурс оборудования в различных областях машиностроения и выбирать оптимальный материал для реальных условий его службы.

Работа направлена на развитие существующих методов механики контактного взаимодействия для анализа процессов, происходящих при трении тел с покрытиями.

Твердое тело с покрытием, особенно многослойным, является очень трудным объектом исследования в силу сложности и многофакторности процесса накопления и развития повреждений при фрикционном взаимодействии. Поэтому автору диссертации потребовалось выполнить большой объем исследований, посвященных различным аспектам этой проблемы.

Результатом работы Е.В.Торской является численно-аналитический метод решения контактных задач и исследования напряженного состояния при фрикционном взаимодействии тел с упругими покрытиями, который был использован для изучения влияния на распределение напряжений степени сцепления покрытия с подложкой, числа слоев покрытия, формы и шероховатости поверхности индентора.

К числу важных результатов работы следует отнести моделирование процесса накопления контактно-усталостных повреждений, а также определение упругих свойств новых материалов, используемых в качестве покрытий.

Научную новизну работы составили исследования особенностей напряженного состояния слоистых тел в условиях фрикционного нагружения, позволяющих предсказывать вероятный механизм разрушения покрытий.

Достоверность выполненных исследований обеспечена использованием известных методов механики деформируемого твердого тела и их модификаций с учетом свойств объекта и условий нагружения, а также сопоставлением расчетных оценок с известными аналитическими решениями.

**Замечание по работе следующее:**

Из автореферата неясно, насколько учитывались при построении моделей механические свойства материалов и прочность связи по границам раздела слоев покрытий между собой и с поверхностью образца, а также особенности механизмов накопления повреждений при фрикционном взаимодействии различных материалов. По-видимому, необходимо было рассмотреть границы возможного использования предложенных моделей с учетом этих факторов.

Результаты диссертации отражены в многочисленных публикациях Е.В. Торской, в том числе в журналах из списка ВАК, показывающих, что диссертантка является сложившимся, самостоятельным и перспективным исследователем в области моделирования фрикционного взаимодействия. Ею выполнено исследование, представляющее интерес с позиций прикладной науки и содержащее важные результаты фундаментального характера.

Автор этого исследования, Е.В. Торская, заслуживает присуждения ей искомой степени.

Главный научный сотрудник  
ИМЕТ им. А.А. Байкова РАН,  
проф., д. т. н.

Подпись руки Ботвиной Л.Р. заверяю  
Зав. канцелярией ИМЕТ РАН



Ботвина Л.Р.