

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Виктора Андреевича
«Математическое моделирование упруго-гидродинамического взаимодействия тел в узлах трения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Актуальность диссертации Иванова Виктора Андреевича связана с решением упруго-гидродинамических задач, для которых до сих пор не получены полные решения для многих тяжело нагруженных режимов. Автор предлагает подход «гибридного» моделирования для данного типа задач, сочетающий частичное численное моделирование и аналитический метод, рассматривающий как стационарные, так и нестационарные аспекты контактной задачи. Это помогает существенно ускорить расчеты моделируемого узла при изменении внешних нагрузок, сохраняя высокую точность вычислений.

Одним из важнейших достоинств работы является ее теоретическая значимость. Стационарные задачи контактного взаимодействия рассматривались довольно часто. Широко известны полученные П.Л. Капицей аналитические решения для контакта ролика и шара, равномерно движущихся вдоль жесткой пластины при наличии смазочного слоя. Эти решения получили дальнейшее развитие в данной работе, где автор сделал упор на нестационарные переходные режимы, возникающие из-за резких скачков внешних нагрузок. В диссертационной работе получено аналитическое асимптотическое решение задачи нестационарного упруго-гидродинамического контакта движущегося ролика с пластиной конечной толщины. На основе данного решения определяются параметры релаксации давления в смазочном слое узлов трения, что имеет весьма высокую прикладную значимость при проектировании узлов трения.

При математическом моделировании значительное внимание автор уделяет анализу влияния переменной вязкости смазочного слоя, зависящей от термодинамических параметров, и прогиба поверхностей. Показано, что эти два фактора дают противоположные эффекты и могут в значительной степени компенсировать друг друга. Поэтому численное итерационное и аналитическое решения оказались довольно близки, что позволяет использовать аналитическое решение для предварительного быстрого расчета узла трения.

В качестве замечания к автореферату можно отметить недостаточное описание входных данных, требуемых для расчета.

В целом считаю, что работа Иванова Виктора Андреевича заслуживает высокой оценки. Она является актуальной и завершенной научной работой, содержит новые и важные научные результаты, удовлетворяет требованиям ВАК по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Поэтому автор работы, Иванов Виктор Андреевич, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Доктор технических наук, профессор
кафедры систем управления и
технологических комплексов
ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный технологический
университет»


50.11.2018
Литвинов Артем Евгеньевич

Контакты

350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, 2а, e-mail: artstyleone@mail.ru,
тел: 8(928)0431908


Иванова А.Е.
удостоверяю
11 20 18 г.