

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Устинова К.Б.

«Механика упругого деформирования систем с покрытиями и промежуточными слоями»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Диссертация К.Б. Устинова выполнена в Институте проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН и посвящена разработке подхода к исследованию механического поведения тонких покрытий и промежуточных слоев, выявлению на основе этого подхода основных закономерностей их деформирования и разрушения посредством образования отслоений. Актуальность этой темы не вызывает сомнений в связи с широким использованием покрытий в оптике, электронике и машиностроении.

Автором разработан подход к решению задач об отслоении покрытий, заключающийся в рассмотрении отслоившегося участка с помощью теории пластин. Граничные условия для них ставятся на основе решаемой аналитически задачи о контакте полубесконечного отслоения с основанием. С использованием этого метода решен ряд задач об отслоении покрытий вследствие потери механической устойчивости. Особо следует отметить решенную в главе 3 методом факторизации матрицы-функции задачу о полубесконечном отслоении. Полученные результаты обладают научной новизной и представляют научный и практический интерес.

Автореферат дает полное представление о проделанных исследованиях. Содержание автореферата соответствует паспорту специальности 01.02.04 и показывает высокий научный уровень проведенного исследования. Результаты представленной диссертационной работы достаточно полно отражены в печати, представлены на российских и международных конференциях и научных семинарах, в том числе на Междисциплинарном семинаре «Методы многомасштабного моделирования и их приложения» под руководством академика РАН Е.И. Моисеева, проф. С.А. Лурье, проф. С.Я. Степанова.

Имеется несколько вопросов и замечаний по автореферату диссертации.

1. При рассмотрении отслоения от цилиндрической поверхности исследуется случай отслоения, ориентированного вдоль образующей, и не рассматриваются отслоения, ориентированные поперек образующей.
2. В работе, судя по автореферату, предлагается вариант модели адгезионных взаимодействий деформируемых тел. Однако описание теоретических положений и идей, используемых при построении модели, дается чрезвычайно скупо. Сравнительный анализ предложенной модели дан в автореферате также слишком кратко, не отличается полнотой.
3. Имеются замечания редакционного характера. В частности, используется термин «стрингер» вместо «стержень», слабо различимы символы, обозначающие оси на рисунках. Здесь же отметим, что выбор обозначений является не всегда удачным. Так, в определяющих соотношениях (39) фактически одни и те же обозначения (ε , и σ), в которых отличаются индексы, используются для характеристик различной тензорной размерности.

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня работы и положительной оценки.

Судя по автореферату, диссертация К.Б. Устинова «Механика упругого деформирования систем с покрытиями и промежуточными слоями» представляет собой научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям «Положения о порядке присуждения учебных степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор - Устинов Константин Борисович заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

09.09.2015

Главный научный сотрудник
Федерального государственного учреждения
«Федеральный Исследовательский Центр
«Информатика и управление»
Российской академии наук»,
профессор, д.ф.-м.н.

Адрес: 119333, Москва, ул. Вавилова, 40.
E-mail: zubov@ccas.ru.
Тел.: 499-135-35-45.

Зубов Владимир Иванович

Подпись Зубова В.И. заверяю.

Ученый секретарь ФИЦ ИУ РАН
Д.т.н.



Захаров В.Н.

09.09.2015