

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Михайловой Елены Юрьевны по теме: «Удар сферической оболочки по упругому полупространству», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела»

Диссертационная работа Михайловой Елены Юрьевны посвящена исследованию нестационарного контактного взаимодействия оболочки с полупространством. Дана замкнутая постановка задачи, включающая в себя уравнение движения полупространства и оболочки, уравнение движение оболочки как абсолютно твёрдого тела, геометрические и физические соотношения, начальные и краевые условия. На практике такие задачи возникают, например, при расчете напряженно-деформированного состояния летательных аппаратов при аварийной посадке на твёрдую поверхность, что обуславливает актуальность и практическую значимость данной работы.

Нестационарные задачи механики и в частности контактные задачи являются очень сложными с точки зрения построения аналитических решений. Помимо известных трудностей, связанных с применением преобразования Лапласа и его последующим обращением, в данном случае приходится иметь дело с переменной областью контакта ударника и основания. Кроме того, процесс взаимодействия оболочки и полупространства включает в себя ряд этапов, сверхзвуковой и дозвуковой, каждый из которых имеет свои особенности в построении решения.

Основным результатом работы, помимо постановки новой осесимметричной контактной задачи, можно считать разработанные автором алгоритмы решения задачи, основанные на принципе суперпозиции и на использовании двумерных интегральных уравнений Вольтерра с ядрами в виде функций влияния для взаимодействующих тел. Предложенные методики описываются в главах 2 и 3 автореферата. Там же приведены тестовые расчеты, результаты которых представлены в виде графиков зависимостей контактного давления и нормальных перемещений оболочки от времени в разных точках области контакта.

Вместе с тем автореферат имеет ряд недостатков, касающихся, прежде всего, небрежности оформления. Так, например:

1. Постановка задачи в главе 1 приводится в безразмерной форме. При этом, не указывается связь безразмерных величин с размерными.
2. Та же постановка задачи содержит уравнения с переменными коэффициентами, следовательно, в формуле (13) используется неклассическая свертка по радиусу, что было бы неплохо пояснить в тексте автореферата;

3. В разделе «Основные результаты и выводы» п. 5 сказано, что проведено параметрическое исследование задачи, однако, по тексту автореферата это просматривается.

Тем не менее, перечисленные выше недостатки не снижают научной и практической значимости работы. Считаю, что работа Михайловой Е.Ю. выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доцент Московского авиационного
института (национального исследовательского
университета), к.ф.-м.н., доцент

Земсков А.В.

129347, Россия, Москва, ул. Холмогорская, 2, корп. 1, кв. 183
тел. +7(926)5223824
e-mail: azemskov1975@mail.ru

Подпись Земскова Андрея Владимировича заверяю

Декан факультета «Системы управления,
информатика и электроэнергетика» Московского
авиационного института (национального
исследовательского университета)



Следков Ю.Г.