ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Батуева Станислава Павловича «ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ УДАРНЫХ И ИМПУЛЬСНЫХ НАГРУЗКАХ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Работа посвящена разработке численных моделей и алгоритмов для решения динамических контактных задач механики деформируемого твердого тела, исследованию поведения и свойств перспективных материалов и конструкций при динамических нагрузках методами численного моделирования.

Несомненно, экспериментальное исследование поведения сплошных сред под действием ударно-волновых и динамических нагрузок несет существенный вклад в развитие фундаментальной науки. Однако каждый такой эксперимент требует значительного вложения временных и финансовых ресурсов, а некоторые натурные эксперименты могут быть опасны, например взаимодействие самолета Боинг 747 с защитной оболочкой атомной станции. В таких случаях исследователи применяют численное моделирование: записывают определяющие соотношения, находят его параметры по натурным экспериментам, возможным для проведения в лабораторных условиях, и экстраполируют результат для решения поставленной задачи. Диссертант в своей работе применяет методы численного моделирования для решения актуальных задач механики деформируемого твердого тела. Им предложена модель поведения композитов на основе бетона при динамических нагрузках, учитывающая их специфические свойства. Разработан алгоритм численного расчета на базе метода конечных элементов, позволяющий исследовать свойства и закономерности поведения широкого класса материалов и конструкций при динамических нагрузках в трехмерной постановке. Проведены численные эксперименты по взаимодействию самолета Боинг 747 с элементами защиты атомной станции и на их основе исследованы НДС при импульсном воздействии, а также влияние анизотропной стеклопластиковой арматуры на несущую способность изгибаемых элементов конструкций. Исследования выполнены на высоком научном уровне с использованием хорошо апробированных методик в комплексе с сопоставлением с известными экспериментальными и теоретическими данными, представленными в мировой научной литературе. Результаты работы опубликованы в значительном объеме рецензируемых журналов из списков ВАК, WOS и SCOPUS, доложены на множестве российских и международных конференциях.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

в третьем разделе при сопоставлении результатов численного моделирования пробивания преграды с экспериментальными данными указано, что расхождение по диаметру отверстия первой преграды составляет менее 5%, что говорит о хорошем соответствии модели с экспериментом, однако расхождение по глубине кратера во второй преграде составило 20%. С чем это может быть связано?

В целом, диссертационная работа является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне, и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Батуев Станислав Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – "Механика деформируемого твердого тела"

Заведующий лабораторией физических основ прочности
ИМСС УрО РАН
Доктор физико-математических наук
Профессор Наймарк О.Б.

Научный сотрудник лаборатории физических основ прочности
ИМСС УрО РАН
кандидат физико-математических наук Банников М.В.

Наймарк О.Б. naimark@icmm.ru
Россия, 614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 1, тел. (342)2-378-389

Банников М.В. mbannikov@icmm.ru тел.
Россия, 614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 1, тел. (342)2-378-312

Я, Наймарк Олег Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Батуева Станислава Павловича, и их дальнейшую обработку.

Я, Банников Михаил Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Батуева Станислава Павловича, и их дальнейшую обработку.