

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Нечунаева Алексея Федоровича
"Моделирование процессов высокоскоростного удара и взрыва
методом частиц с учетом фазовых превращений",
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности
01.02.04 Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа А.Ф.Нечунаева посвящена исследованию явлений, возникающих при высокоскоростном нагружении в различных средах с учетом фазовых превращений. Методом исследования является, как стало уже привычным во многих областях науки, вычислительный эксперимент, а основным подходом к дискретизации уравнений сплошных сред - метод Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH), называемый в отечественной литературе методом сглаженных частиц, или просто методом частиц. В работе для целого ряда задач механики выполнен подбор параметров и проведена верификация исходных данных при моделировании удара на высоких скоростях, а также взрыва. При этом сопоставление результатов вычислительного и натурального экспериментов показало достаточно хорошее совпадение.

Среди полученных качественных результатов я бы отметил вывод, полученный при исследовании удара сферического ударника в игольчатую структуру специальной геометрии. Оказалось, что игольчатой структура как защитное покрытие в четыре раза эффективнее монолита по критерию толщины, соответствующей границе разрушения. Этот результат может оказаться полезным при проектировании защитных покрытий в различных задачах, в частности, защитных покрытий космических аппаратов.

Вычислительную модель распространения ударной волны внутри шлюза можно применять для проектирования взрывозащитного шлюза, который в несколько раз лучше гасит взрывную волну по сравнению с открытым подрывом.

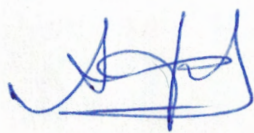
При оценке личного вклада А.Ф.Нечунаева важно отметить, что работа выполнена им совершенно самостоятельно. Он сам выбрал и поставил себе задачу исследования и провел целый ряд численных экспериментов в интересах различных весьма серьезных организаций, таких как МГУ им. М.В.Ломоносова, ФТИ им. А.Ф.Иоффе, НПО спецматериалов. Причем область его интересов сформировалась вдали от области интересов кафедры, где он проходил обучение в аспирантуре. В моей практике такое случается впервые и я высоко ценю самостоятельность и увлеченность Алексея Федоровича. Несмотря на

нелегкие жизненные условия он сохранил горячий интерес к науке, к самостоятельным экспериментам и это характеризует его как перспективного исследователя.

Все результаты диссертации получены автором совершенно самостоятельно.

Считаю, что диссертация Нечунаева Алексея Федоровича "Моделирование процессов высокоскоростного удара и взрыва методом частиц с учетом фазовых превращений", удовлетворяет требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 "Механика деформируемого твердого тела", а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Научный руководитель,
доктор технических наук, профессор



Фрадков А.Л.



Документ подготовлен
в порядке исполнения
трудовых обязанностей