

## Отзыв

на автореферат диссертации Орловой Юлии Николаевны «**Комплексное теоретико-экспериментальное исследование поведения льда при ударных и взрывных нагрузках**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Работа Орловой Ю.Н. посвящена изучению поведения льда при ударных и взрывных нагрузках. Актуальность научно-исследовательской работы не вызывает сомнений и обусловлена необходимостью развития Арктического региона и решением ряда задач, связанных с деформированием и разрушением льда.

Целью работы является разработка средств математического моделирования и проведение с их помощью численных исследований по выявлению основных механизмов и закономерностей процессов деформирования и разрушения льда.

В работе последовательно решены следующие задачи: Проведен аналитический обзор по теме исследований, развита физико-математическая модель деформирования и разрушения льда, модифицирован численный метод расчета для задач взрывного нагружения льда. Проведены натурные и лабораторные эксперименты по ударно-взрывному нагружению льда. Проведено большое количество вычислительных экспериментов и получены рекомендации по более эффективному разрушению льда при заданных условиях.

Модель поведения льда является упруго-пластической, пористой, сжимаемой, учитывающей свойства прочности, ударно-волновые явления и совместное образование отрывных и сдвиговых разрушений. Данная модель может использоваться для расчета некоторых геологических и конструкционных материалов. Численный метод расчета модифицирован посредством введения новых алгоритмов, повышающих точность расчетов.

Проведен детальный анализ процесса внедрения компактных, удлиненных и крупно-габаритных ударников в ледяные преграды различной толщины в диапазоне начальных скоростей ниже скорости звука в воздухе. Проведены исследования взрывного нагружения толстого льда (более 2 метров) безоболочечным зарядом ВВ на различных глубинах.

Результаты работы опубликованы в научных журналах, докладывались и обсуждались на различных конференциях.

На мой взгляд, работа соответствует требованиям, выдвигаемым ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.04 - МДТТ, а ее автор, Орлова Юлия Николаевна, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук, заведующий Отделом горения и взрыва Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем химической физики Российской академии наук

Адрес: 142432, Московская обл., Ногинский район, г. Черноголовка, пр. Академика Семенова, д.1. рабочий телефон: 8(49652)21999

sea@icp.ac.ru

08.12.2014



Салганский Евгений Александрович

