

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крупенина Александра Михайловича «Исследование ударного взаимодействия слоистых элементов конструкций с жидкостью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

В диссертационной работе Крупенина Александра Михайловича рассмотрены вопросы численного моделирования процессов ударного взаимодействия различных слоистых элементов конструкций с жидкостью. Данная форма взаимодействия обладает рядом уникальных особенностей. К ним можно отнести высокую нелинейность изменения контактных границ, взаимное влияние падающего деформируемого тела и окружающих сред, брызгообразование. Конструкции, ударно взаимодействующие с жидкостью, широко встречаются в авиакосмической, судостроительной, атомной и других отраслях промышленности. Внедрение слоистых и композиционных материалов позволяет создавать эффективные конструкции с высокими удельными параметрами. На сегодняшний день разработка перспективных изделий не обходится без применения инструментов имитационного моделирования, которые в основном представлены стандартизированными комплексами прикладных программ на базе метода конечных элементов. Возможности современных программных комплексов в части моделирования взаимодействия твердых деформируемых тел с газами и жидкостями весьма высоки, а задачи взаимодействия деформируемых конструкций с жидкостями изучены далеко не до конца. Таким образом, численная реализация задач ударного взаимодействия слоистых элементов конструкций с жидкостью является актуальной.

Автором разработана методика численного моделирования ударного взаимодействия элементов конструкций с жидкостью. Проведено тестирование работоспособности численной реализации на примере сравнения решения ряда задач с экспериментальными, аналитическими решениями и численными решениями других авторов. Исследовано поведение трехслойных круговых пластин. Получено существенно более быстрое убывание гидродинамического давления, действующего на пластину со стороны жидкости, в зависимости от времени. Проведено решение ряда прикладных задач. Получены зависимости прогибов, деформаций и напряжений элементов конструкций. Проведен параметрический анализ

динамических характеристик в зависимости от начальной скорости взаимодействия.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата имеются опечатки.

Перечисленные замечания не снижают научной и практической значимости результатов работы.

Оценивая диссертационную работу по автореферату, можно сказать следующее:

- диссертационная работа Крупенина Александра Михайловича выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу;

- диссертация содержит решение актуальной задачи численного моделирования ударного взаимодействия слоистых элементов конструкций с жидкостью;

- диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, а ее автор, Крупенин Александр Михайлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

ФИО *Исаченко В.В.*

Должность *доцент, ктн НИЯУ МИФИ*

Наименование организации

Почтовый адрес *115409 Москва, Намировское ш., д. 31*

Телефон *8-499-324-95-19*

Адрес электронной почты *vvisachenko@merfi.ru*

Подпись ФИО заверяю (если требуется для печати)

ПЕЧАТЬ!!!

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ



Исаченко В.В.