

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»**

Диссертационная работа Крупенина Александра Михайловича посвящена численному моделированию ударного взаимодействия деформируемых тел с жидкостью. При проектировании конструкций, подверженных ударным гидродинамическим нагрузкам, необходимы инструменты и методы, позволяющие оценить уровень и характер распределения гидродинамических сил по поверхности удара. Неканоническая форма исследуемых объектов, сложный характер поведения жидкости при ударе ограничивают возможности аналитических методов. Таким образом, численное решение задачи ударного взаимодействия деформируемых тел с жидкостью является актуальной и практически значимой задачей.

Автором, на базе одного из коммерческих конечно – элементных комплексов, разработана методика решения задач ударного взаимодействия элементов конструкции с жидкостью с учетом воздушной прослойки. Решение было проведено в связанной постановке Эйлера – Лагранжа. Жидкость и воздушная прослойка описывались в рамках Эйлера подхода, деформируемые тела (круговая, прямоугольная пластины; малокилеватый клин) – Лагранжева. Использована явная схема интегрирования уравнений движения по времени. На базе данной расчетной модели проведено исследование влияния воздушной прослойки на результаты моделирования, получена зависимость гидродинамических сил от скорости соударения.

К автореферату есть следующие замечания:

1. В автореферате упоминается о проведенном сравнении результатов численного моделирования с экспериментальными данными. Однако результаты данного сравнения, например, таблицы (графика) с экспериментальными и численными значениями, в автореферате отсутствуют;
2. Не описана используемая модель контактных взаимодействий между Эйлеровой и Лагранжевой сеткой. Не приведена оценка уровня потерь материала Эйлеровой сетки сквозь поверхность Лагранжевой, что достаточно характерно для задач в связанной постановке;
3. Не проведено исследование влияния высоты воздушной прослойки на формирование структуры течения перед падающим объектом;

4. Ряд представленных в автореферате рисунков малоинформативен, отсутствует необходимая сопроводительная информация (см., например, рис. 5, 6);
5. В тексте автореферата имеются опечатки.

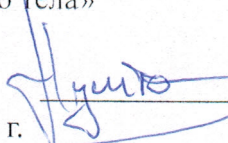
Перечисленные замечания не снижают научной и практической значимости результатов работы.

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, имеющей прикладное значение;
- диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней 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».

Инженер отдела проектирования и инженерного анализа
ООО "ТЕСИС",
кандидат технических наук по специальности 01.02.04
– «Механика деформируемого твердого тела»

« 21 » 11 _____ 2016 г.

 Нуштаев Дмитрий Владимирович

Адрес: 127083 Москва, ул. Юннатов, д.18
Тел: +7 (495) 612-44-22
Электронная почта: nd@tesis.com.ru

Подпись Нуштаева Д. В. заверяю.

Генеральный директор
ООО "ТЕСИС"



Курсаков Сергей Николаевич