

Отзыв

на автореферат диссертации Галимзянова Марата Назиповича по теме «Волны давления в жидкости с парогазовыми пузырьками и задачи акустической устойчивости», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Галимзянова М.Н. посвящена теоретическим исследованиям взаимодействия акустических волн с границей раздела между чистой и пузырьковой жидкостями, также численному исследованию процессов взаимодействия волн давления с пузырьковыми кластерами различной формы и последующей их фокусировке.

В работе представлена теоретическая модель, учитывающая диффузию в пузырьке, что является несомненно достоинством данной работы. Кроме того, поставленные задачи усложняются использованием сложного уравнения теплопроводности в чистой жидкости и в пузырьковой жидкости.

Несомненна достоверность полученных в ходе исследования результатов, поскольку в основе физико-математических моделей и методов лежит использование фундаментальных систем уравнений механики многофазных сред, решаемых с применением классических численных и аналитических методов. Решение каждой из рассмотренных задач сопровождается валидацией математических моделей на основе экспериментальных данных.

К наиболее значимым результатам работы, обладающим научной новизной, можно отнести:

- построение карт зон устойчивости парогазожидкостных систем в зависимости от степени перегрева жидкости;
- особенности взаимодействия акустических волн с границей раздела между чистой жидкостью и пузырьковой жидкостью под различными углами;

– математический аппарат, позволяющий строить карты зон достижения максимального значения давления в трубах, в которых используются пузырьковые среды как рабочие жидкости.

Полученные в работе результаты расширяют знания о протекающих в многофазных средах физических процессах, более того, могут применяться для объяснения механизмов гашения и усиления волн давления пузырьковыми завесами. Результаты численного моделирования возможно целенаправленно использовать в практической деятельности, в частности, для проектирования пузырьковой защиты подводных технических конструкций от разрушающего действия интенсивных волн.

Проведена достаточная апробация работы путем выступлений автора на ведущих российских и международных конференциях, в частности, Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике, международная конференция по неравновесным процессам в соплах и струях, Международная конференция «Потоки и структуры», Международная научная школа молодых учёных «Волны и вихри в сложных средах». Опубликовано 36 научных статей, из которых 17 в изданиях, входящих в международные базы данных, 4 – в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, где должны быть опубликованы основные результаты диссертации на соискание учёной степени доктора наук. Получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат диссертации отражает все основные результаты исследований и содержит достаточно полный анализ рассматриваемых процессов.

По автореферату имеются следующие замечания:

- в представленной работе не указаны исследования по акустике пузырьковых жидкостей, находящихся в неустойчивом состоянии.

Известны ли автору публикации в этой области?

- было бы интересно рассмотреть среды с активной дисперсной фазой, например, вместо воздуха использовать взрывчатый газ.

Считаю, что представленная Галимзяновым М.Н. докторская диссертация является законченной научной работой, выполненной на высоком уровне, и соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (ред. от 30.07.2014 г.), а ее автор, Галимзянов Марат Назипович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Доктор технических наук по специальности 05.17.08 – Процессы и аппараты химической технологии, заведующая кафедрой Информационных компьютерных технологий Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева

Э.М. Кольцова
20.11.2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева", 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9, +7 (499) 978-86-60, e-mail: koltsova.e.m@muctr.ru

Кольцова Элеонора Моисеевна

Подпись заведующего кафедрой Информационных компьютерных технологий Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, д.т.н., профессора Э.М. Кольцовой заверяю.

Ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева
д.т.н., профессор

Макаров Н.А.

Согласна на обработку моих персональных данных, размещение их и моего отзыва на диссертацию на сайте ФГБОУ ВО "Уфимский университет науки и технологий" и в Федеральной информационной системе государственной научной аттестации (ФИС ГНА).

.....

Э.М. Кольцова