

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пименовой Анастасии Владимировны
«Динамика несмешивающихся текучих сред с деформируемой поверхностью раздела»
на соискание степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Пименовой А. В. Посвящена исследованию динамики многофазных жидкостных систем.

В первой главе изучается процесс кипения системы двух несмешивающихся жидкостей ниже температуры объемного кипения каждой из компонент. Впервые построена достаточно полная кинетическая теория роста парового слоя, возникающего в процессе кипения, найдено характерное время срыва пузырьков. Во второй главе рассматривается задача о гравитационной неустойчивости Релея-Тейлора тонкого горизонтального слоя пара между двумя полупространствами жидкостей. Аналитически получен спектр инкрементов возмущения. Третья глава диссертации посвящена исследованию волн на границе раздела двух горизонтальных слоев несмешивающихся жидкостей, образующихся под действием высокочастотных горизонтальных вибраций. Интересным результатом является сведение динамики к одной из форм обобщенного уравнения Буссинеска. В четвертой главе представлена теория возникновения диссипативной силы при столкновении двух вязкоупругих тел. В отличие от более ранних теорий, учтены не только вязкие напряжения на поверхности контакта, но и аналогичные напряжения в объеме.

Рассмотренные задачи актуальны как с практической точки зрения, так и с точки зрения развития методологических подходов к решению гидродинамических задач, например, эффекты, описанные в главах 1 и 2, играют важную роль в технологических процессах дистилляции веществ. Примечательно, что многие результаты получены аналитически, что обеспечивает их высокую достоверность и демонстрирует высокую квалификацию автора. Приведенные в диссертации материалы достаточно полно отражены в 8 статьях, 6 из которых опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях рекомендуемых ВАК, в том числе в таких престижных журналах, как ЖЭТФ, Europhysics Letters, Physical Review E и European Physical Journal E.

В тексте автореферата имеется небольшое количество опечаток. При обсуждении результатов главы 1 большое внимание уделено описанию предпосылок для использования предлагаемой математической модели, вместо чего следовало бы больше внимания уделить собственно результатам.

В автореферате диссертации Пименовой А. В. достаточно полно отражены основные результаты работы, четко сформулированы цели и задачи работы, обоснована актуальность рассматриваемых вопросов, описана научная новизна и значимость полученных результатов. Сделанные замечания не снижают научную ценность работы. Считаю, что диссертационная работа Пименовой А. В. удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о Присуждении ученых степеней». Пименова Анастасия Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Доктор физико-математических наук, профессор,
Зав. лабораторией теоретической нелинейной динамики Саратовского филиала
ФГБУН «Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН»
Адрес: 410019, Саратов, ул. Зеленая 38. E-mail: spkuz@yandex.ru. Тел. (8452)278685

28.10.2016

Кузнецов

Кузнецов Сергей Петрович

Я, Кузнецов Сергей Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Кузнецова С.П. ЗАВЕРЯЮ

*Зам. директора СФИДЭ РАН
Селезнев Е.П.*

