

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ильиных Андрея Юрьевича «Экспериментальные исследования гидродинамики всплеска капли» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 — механика жидкостей газа и плазмы.

Целью диссертационной работы Ильиных А.Ю. являлось детальное изучение геометрических характеристик картины течений получаемых при падении капли в сосуд с жидкостью. Проведены комплексные исследования картины течения возникающей при падении капли жидкости в сосуд с покоящейся жидкостью. В ходе эксперимента выявлялось влияние различных свойств как жидкостей, их вязкости, поверхностного натяжения, способностей жидкостей смешиваться друг с другом, так и непосредственно условий экспериментальной задачи — высота падения, толщина слоя покоящейся жидкости. Проведена визуализация начальных этапов взаимодействия капли и принимающей жидкости, определено влияние условий задачи на структуру течения. Построена математическая модель, выявлены безразмерные характеристики определяющие свойства получаемой картины течений

Работа может иметь широкий спектр применений: улучшение работы охлаждающих капельных систем, изучение природных погодных явлений, создание новых композитных материалов и.т.д. Поэтому тема работы является актуальной.

Вместе с тем не можем не упомянуть ряд замечаний, возникших у нас при прочтении автореферата:

- 1. Пренебрежение акустическими эффектами.** Насколько это оправдано? Нет оценки того, сколько энергии уходит на образование звука в процентном соотношении от потенциальной энергии на время начала эксперимента.
- 2. Несимметричность падающей капли.** При падении с высоты 260 см, капля должна набирать существенную скорость чтобы набегающий поток деформировал поверхность, соответственно это должно находить свое отображение при последующем взаимодействии капли с принимающей жидкостью.
- 3. В автореферате подробно описывается влияние поверхностной энергии.** При этом в отношении брызг, которые образуются на первой стадии нет указания их геометрического размера, нет сведений о том, какова доля в процентном соотношении массы брызг от массы капли. Нет оценки площадей капли и каверны, используя которую можно было бы провести оценку энергии необходимой для образования поверхности.
- 4. Описание четвертой главы начинается с перечисления явлений, которые предполагается описать:** "образование розетки, тонкая вторичная струя - стример, разбегающиеся капиллярные волны."

Но до этого момента не было объяснения того, что обозначают эти понятия.

Тем не менее по уровню теоретического описания, методам исследования, научно-практическому значению полученных результатов и выводов диссертация Ильиных Андрея Юрьевича удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 — механика жидкостей, газа и плазмы.

Бардаханов Сергей Прокопьевич

д.ф.-м.н., профессор, bard@itam.nsc.ru тел. 8-(383) 330-42-78.

Главный научный сотрудник ИТПМ СО РАН

10.10.2017

Труфанов Дмитрий Юрьевич

к.ф.-м.н., trufanov@itam.nsc.ru тел. 8-(383) 330-42-78.

Научный сотрудник ИТПМ СО РАН

10.10.2017

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича
Сибирского отделения Российской академии наук

ул. Институтская, 4/1

г. Новосибирск,

630090,

РОССИЯ

Собственноручную подпись
Зав. канцелярией Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича Сибирского отделения
Российской академии наук



Зав. канцелярией С.П. Труфанов Д.Ю.