

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вячеслава Валерьевича Рандина «Гидродинамическая структура и теплообмен двухфазных газожидкостных потоков», выполненной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

В автореферате В.В. Рандина убедительно обоснована актуальность представленных научных результатов в области изучения гидродинамической структуры и теплообмена двухфазных газожидкостных потоков. Автором диссертации выполнены многофакторные и многостадийные экспериментальные исследования, включающие изучение средних и пульсационных характеристик опускного пузырькового потока в вертикальной трубе в турбулентном режиме течения, при докритических числах Рейнольдса в квазиламинарном режиме, измерения локальных гидродинамических характеристик в жидких пробках и пленках жидкости, изучения влияния пузырей и угла наклона канала на гидродинамику и теплообмен в пузырьковом течении.

Из анализа содержания автореферата можно сделать вывод о том, что результаты исследований имеют широкую область применения. Автору удалось выполнить разномасштабные и специализированные исследования, каждое из которых требует высокой квалификации и определенных навыков. Обычно такие исследования выполняются большими научными группами и лабораториями.

По результатам прочтения автореферата формируется устойчивое мнение о детальной проработке автором диссертации проблематики, изучении опыта не только российских коллег, но и известных во всем мире исследователей. Такой подход позволил автору выполнить диссертационные исследования на высоком научном уровне.

По материалам диссертации опубликованы более 40 научных работ, в том числе 18 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК, большая часть которых включена в реферативные базы Scopus и Web of Science. Проведена хорошая апробация результатов исследований на конференциях разного уровня (в том числе достаточно авторитетных в научном сообществе, проводимых на регулярной основе в Москве, Минске, Казани, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Лионе, Праге и др.).

При несомненной общей положительной оценке представленных в автореферате В.В. Рандина материалов можно сформулировать следующие замечания и рекомендации:

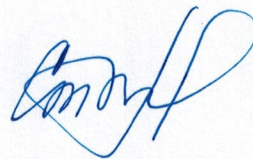
1. При имеющемся многообразии научных результатов диссертационной работы 4 защищаемых положения сформулированы общими словами в соответствии с содержанием глав диссертации. Целесообразно было выделить ключевые научные результаты в виде установленных эффектов, режимов и зависимостей для демонстрации конкретного вклада в развитие соответствующего научного направления.
2. Тематика исследований, безусловно, актуальна, если судить по публикациям в международных журналах в течение последних 5 лет. Целесообразно было хотя бы на нескольких рисунках или в виде таблицы привести сравнение с данными других авторов для демонстрации принципиальных отличий по конкретным эффектам и для обоснования достоверности полученных результатов. В автореферате указано, что такое сравнение выполнялось при проведении исследований.

3. Вопрос достоверности результатов исследований в автореферате практически не раскрыт. Можно было привести типичные зависимости с иллюстрацией случайных погрешностей и пояснить систематические, обсудить доверительные интервалы и СКО. В двухфазных системах действует большая группа факторов. Как следствие, многофакторные эксперименты сопровождаются влиянием совокупности факторов на достоверность измерений и последующих вычислений. В автореферате приводятся пояснения изменений регистрируемых параметров в пределах 9–20%. При этом открытым остается вопрос о диапазоне погрешностей.
4. В вводной части автореферата кратко обозначены области потенциального использования результатов исследований: энергетика, химическая и микробиологическая промышленность, транспорт нефти и газа. В основной части не приведены пояснения, для каких приложений выбирались диапазоны варьируемых параметров, условия экспериментов, материалы системы и др. Ряд параметров и материалов выбирался явно для специфических условий и приложений. Возможно, данная информация приведена в рукописи диссертации. Желательно было соответствующие пояснения кратко раскрыть в тексте автореферата.

Отмеченные недостатки не являются определяющими в оценке автореферата и основных результатов исследований автора диссертации.

На основании анализа содержания автореферата диссертации В.В. Рандина можно сделать обоснованный вывод о том, что диссертационная работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК РФ к докторским диссертациям, а В.В. Рандин заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Доктор физико-математических наук (01.04.14), профессор,
Национальный исследовательский
Томский политехнический университет,
Исследовательская школа
физики высокоэнергетических процессов, профессор
Стрижак Павел Александрович



Подпись П.А. Стрижака заверяю
Ученый секретарь Национального исследовательского
Томского политехнического университета
Ананьева Ольга Афанасьевна

Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30
pavelspa@tpu.ru

т. 8(3822) 606-102;
8(3822) 701-777, доп. 1910
05.04.2019

