

**Отзыв на автореферат диссертации «Экспериментальное исследование
локальных характеристик двухкомпонентных течений жидкостей в
микроканалах Т-типа»**

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Ягодницыной А.А.

Работа Ягодницыной А.А. посвящена комплексному экспериментальному исследованию двухкомпонентных течений смешивающихся и несмешивающихся жидкостей в микроканалах Т-образного типа для создания теоретических основ проектирования микроканальных устройств. Работа представляется достаточно актуальной, поскольку направлена на разработку бесконтактных оптических методов измерения полей скорости и концентраций в микроканалах, построение карт режимов и оценку эффективности перемешивания.

В работе предложена модель оценки пространственного усреднения метода μ -LIF, позволяющая проводить адекватную интерпретацию экспериментальных данных и верификацию данных численного моделирования, проведено комплексное экспериментальное исследование несмешивающихся жидкостей в микроканале Т-образного типа с отношением вязкостей, варьирующимся в широком диапазоне. Обнаружен новый (серпантинный) режим течения, при котором форма границы раздела между жидкостями имеет периодическую волновую структуру. Предложен новый безразмерный параметр – число Вебера, умноженное на число Онезорге, учитывающий вязкость жидкостей и позволяющий построить универсальную карту режимов для течений несмешивающихся жидкостей в микроканале Т-образного типа. Полученные карты течений и критерий перехода хорошо согласуются с данными других авторов.

Анализ профилей скорости и изоповерхностей поперечной скорости позволил получить критическое число Рейнольдса, при котором происходит переход к несимметричному вихревому режиму течения. Большое внимание в данной работе уделено исследованию влияния смачиваемости стенок канала сплошной и дисперсной фазами на характер течения двухфазной смеси.

Замечания по работе:

1) Выбор для исследований Т-образного микросмесителя из множества Т-, Х-, У-, Ψ- образных устройств требует обоснования, поскольку Т-образная форма не является оптимальной.

2) Рис. 11 в автореферате «Зависимость циркуляции скорости в снарядах, нормированной на площадь снаряда, от скорости снаряда», по-видимому, относится к одной двухфазной системе, и не учитывает влияния вязкости фаз.

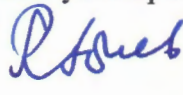
3) Содержание автореферата не дает представления о том, предпринимались ли автором попытки теоретического анализа и обобщения полученных экспериментальных данных.

Стоит отметить, что автореферат написан хорошим русским языком и прекрасно оформлен. Работа является завершенной и выполнена на высоком научном уровне. Автореферат по своему содержанию и структуре свидетельствует о том, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым Положением ВАК РФ «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 к кандидатским диссертационным работам, а её автор – Ягодницына Анна Александровна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Абиев Руфат Шовкетович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ягодницыной А.А., и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой оптимизации
химической и биотехнологической аппаратуры
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический университет)»,
доктор технических наук, профессор

Абиев Руфат Шовкетович

11.03.2019 

Место работы: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический университет)»
190013, г. Санкт-Петербург,
Московский проспект, дом 26
тел. +7 812 49 49 276
e-mail: abiev.rufat@gmail.com

