

Отзыв
на автореферат диссертации Ягодницыной Анны Александровны
«Экспериментальное исследование локальных характеристик двухкомпонентных течений жидкостей в микроканалах Т-типа»,
представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

В работе изучаются особенности течения двух несмешивающихся жидкостей в микроканалах Т-образной формы. Актуальность работы несомненна и вызвана большим количеством приложений, где используются течения жидкостей в микроканалах.

В первой главе проводится обзор литературы как по течениям жидкостей в микроканалах, так и по оптическим методам измерений на микромасштабах.

Вторая глава посвящена созданию системы PIV, предназначенной для измерений на микроуровне. Разработаны соответствующие алгоритмы обработки изображений.

В третьей главе приводятся данные измерений поля скорости и концентрации при течении в микроканале Т-образной формы. Выявлены основные качественные характеристики течения. Проведено сравнение измерений с результатами численного моделирования, показывающее после определённой обработки хорошее согласие.

В четвёртой главе описываются результаты экспериментов по течению двух несмешивающихся жидкостей в микроканале Т-образной формы. Выявлены несколько различных режимов течения. Предложен новый безразмерный параметр, с помощью которого построена карта режимов течения, в которую укладываются результаты для различных жидкостей, полученные различными авторами.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Судя по рис. 6, усреднение результатов численного моделирования сильно искажает результаты: например, на рис. 6а верхняя левая и правая половина в основном соответствуют концентрациям, близким к 0 и 1, в то время как на рис. 6б концентрация в тех же областях близка к 0.5. Следует пояснить, чем вызвано столь сильное искажение и имеют ли результаты после осреднения физический смысл.
2. В тексте автореферата утверждается, что серпантинный режим впервые обнаружен в данной работе (стр. 15, последнее предложение). Однако, на рис. 8d, где приведены данные Zhao et al. (2006), присутствует область серпантинного режима, т.е. он наблюдался ранее другими авторами. Следует пояснить, как это согласуется с утверждением о новизне данного результата.

Однако, указанные замечания не снижают общую высокую оценку работы. В целом, судя по автореферату, диссертационная работа является завершённым научным исследованием, являющимся существенным вкладом в гидродинамику микромасштабов, и соответствует всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Ягодницына Анна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Веденеев Василий Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ягодницыной Анны Александровны, и их дальнейшую обработку.

Вч

28.2.19

Веденеев Василий Владимирович
доктор физико-математических наук,
доцент кафедры гидромеханики механико-математического факультета
МГУ имени М. В. Ломоносова

Адрес: 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, механико-математический факультет МГУ.

Телефон: 8-495-939-39-58.

E-mail: vasily@vedeneev.ru



*Подпись Веденева В.В. заверено
Вер. спец. ф.м. Мороз / Морозова Н.М.*