

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьева Максима Александровича «Влияние дисперсной фазы на локальную структуру и теплообмен пузырьковых течений в области малых газосодержаний», выполненной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

В автореферате диссертации М.А. Воробьева обоснована актуальность представленных результатов выполненных научных исследований. Пузырьковые течения в области малых газосодержаний слабо изучены. Результаты исследований крайне важны для тепломассообменных и гидродинамических приложений. Практическая значимость результатов исследований состоит в получении автором диссертации данных для проектирования реакторов и теплообменных установок с пузырьковыми течениями. Научная новизна работы состоит в получении уникальных экспериментальных данных о структуре и характеристиках пузырьковых течений в области малых газосодержаний. Достоверность результатов исследований обоснована применением современных высокоточных измерительных систем, сравнением с данными других авторов, непротиворечивостью выводов и заключений.

По материалам диссертации опубликованы более 30 научных трудов в рецензируемых изданиях, из них 12 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Проведена удовлетворительная апробация результатов исследований на конференциях всероссийского и международного уровня, проводимых в Новосибирске, Томске, Санкт-Петербурге, Ялте, Алуште, Минске и др.

При несомненной положительной оценке представленных в автореферате М.А. Воробьева материалов сформулированы рекомендации:

1. Для экспериментальных работ важно выполнить оценку доверительных интервалов и среднеквадратичных отклонений. Соответствующие пояснения необходимо включить в текст автореферата для понимания воспроизводимости результатов измерений в серии опытов.
2. В автореферате не приведены пояснения причин выбора варьируемых входных параметров и границ диапазонов изменения их значений. Целесообразно такие пояснения привести для понимания ключевых связей с приложениями из разных областей.
3. В автореферате встречаются функциональные связи размерных величин с безразмерными. Очевидно, что они имеют место в определенных ограниченных диапазонах варьирования размерных входных параметров. Необходимы соответствующие пояснения.

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

На основании анализа содержания автореферата диссертации «Влияние дисперсной фазы на локальную структуру и теплообмен пузырьковых течений в области малых газосодержаний» можно сделать вывод о том, что диссертационная работа является законченной, выполнена в соответствии с требованиями,

предъявляемыми ВАК РФ к кандидатским диссертациям (пп. 9-11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), а ее автор Воробьев Максим Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор физико-математических наук, профессор
(01.04.14, физико-математические науки),
профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова,
заведующий лабораторией тепломассопереноса
Национального исследовательского
Томского политехнического университета
Стрижак Павел Александрович
(3822) 606-102, pavelspa@tpu.ru



Подпись П.А. Стрижака заверяю
Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета,
кандидат технических наук
Кулинич Екатерина Александровна



Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30, т. 8(3822), 701-777, доп. 1910.

Я, Стрижак Павел Александрович, согласен на обработку моих персональных данных и их использование в документах, связанных с защитой диссертационной работы Воробьева Максима Александровича.

02.05.2023