

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации **Ковалева Александра Владиславовича** «Влияние вязкости фаз на гидродинамические характеристики потоков несмешивающихся жидкостей в микроканалах прямоугольного сечения» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа соискателя – Ковалева А.В. посвящена исследованиям структуры течений двух несмешивающихся жидкостей в микроканалах различной геометрии в широком диапазоне отношений вязкостей несущей и дисперсной фаз. В зависимости от поставленных аналитических задач требуется эффективное управление характеристиками формируемых многофазных потоков, главным образом, в системах жидкость-жидкость.

Среди научных достижений соискателя хотелось бы выделить определение границ перехода между различными вариантами сегментированных и непрерывных течений с возможностью задания и управления этими режимами, а также создание необходимой базы для проектирования генераторов капель микронного и субмикронного размеров с требуемой частотой генерации. Научная и практическая значимость указанных задач представляется достаточно очевидной.

Достоверность полученных Ковалевым А.В. результатов подтверждается как хорошим количественным совпадением с результатами других исследователей (см., например, оценки границ перехода от выдавливающего режима к капельному на стр.17), так и прохождением рецензирования при публикации в ведущих научных журналах (Chem.Eng.J., Chem.Eng.Technol., Chem.Eng.Res.Des. и других).

При общей, безусловно, положительной оценке работы соискателя, хотел бы сделать следующие замечания:

1. Заключительный пункт раздела «Научная новизна» (стр.5) содержит информацию о «разрушении вихревых структур в перемычках несущей фазы при малых числах Дина». Представляется, что выражение для этого характеристического числа следовало бы в автореферате привести. Тем более, что в него входит используемый соискателем параметр – кривизна канала β .

2. Представляет неудачным применение термина «управляющий параметр» применительно к «геометрии канала» при описании механизма формирования снарядов заданной длины (стр.17). «Геометрия», очевидно, включает в себя целый набор геометрических характеристик: длина, ширина, кривизна, аспектное отношение и т.п.

Отмеченные замечания не носят определяющего характера и не влияют на общую положительную оценку работы соискателя.

В целом, диссертация Ковалева А.В. является законченным научным исследованием. Текст автореферата адекватно отражает содержание диссертации соискателя, дает полное представление об актуальности диссертационного исследования, научной новизне, научно-теоретической и практической значимости, апробации работы, основных публикациях, а также о личном вкладе соискателя.

Считаю, что диссертационная работа Ковалева Александра Владиславовича «Влияние вязкости фаз на гидродинамические характеристики потоков несмешивающихся жидкостей в микроканалах прямоугольного сечения» полностью удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции 11.9.2021 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

Доктор физико-математических наук
(01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики),
Ведущий научный сотрудник
лаборатории Информационно-измерительных
био-и хемосенсорных микросистем (лаб.232)
Института аналитического приборостроения РАН
20.01.2023

 Буляница А.Л.

Подпись Буляницы А.Л. удостоверяю.

Начальник отдела кадров

 Шванова Е.Ю.

Почтовый адрес: 198095, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д.31-33, лит. А
Телефон: 8(812)3630728

Адрес электронной почты: antbulyan@yandex.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт аналитического приборостроения РАН

Я, Буляница Антон Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации (Ковалева А.В.), и их дальнейшую обработку.