ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мунгалова Александра Станиславовича «Структура расслоенного течения в режиме с уносом капель и переход к кольцевому течению в плоских миниканалах», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

Процессы переноса массы, импульса и энергии, протекающие как в тонком приповерхностном слое жидкости, так и в газовой среде при движении потоков газа параллельно поверхности жидкости, привлекают к себе внимание многих исследователей уже несколько десятилетий в связи с большим числом возможных практических приложений (технологических процессов с движением жидкостей, как ньютоновских, так и неньютоновских под действием внешней газовой среды). Но пока нет оснований для вывода о том, что разработана общая теория таких процессов, обеспечивающая возможность прогнозирования характеристик таких течений хотя бы для нескольких вариантов постановок задач (например, при пленочном или ручейковом течениях). Поэтому тема диссертации А.С. Мунгалова, посвященная установлению по результатам экспериментальных и теоретических исследований основных закономерностей процессов течения увлекаемых газовым потоком пленок в плоских миниканалах в режимах уноса капель, является безусловно актуальной.

Автор диссертации выполнил большой объем экспериментальных и теоретических исследований сложных взаимосвязанных теплофизических и гидромеханических процессов на современном высоком уровне постановок задач. А.С. Мунгалов получил большую группу результатов, в полной мере соответствующих современным требованиям по критерию новизны.

Наиболее значимыми из них, по мнению авторов отзыва, являются следующие.

1. Экспериментально зарегистрирован механизм формирования кольцевого режима течения в плоском миниканале вследствие уноса капель с поверхности раздела «газ-жидкость».
2. Идентифицирован волновой процесс как один из доминирующих механизмов замывания сухих пятен.

3. Впервые решена задача уноса капель в плоском миниканале и выявлена роль стесненности газожидкостного пленочного течения, в том числе воздействия пульсаций и крупномасштабных вихрей в газе, в отрыве капель от границы раздела «газ-жидкость».
4. По результатам численного моделирования установлено, что переход от микро- к миниканалам при сопоставимых значениях чисел Рейнольдса для пленки и газа приводит к значительному увеличению длин волн и уменьшению средней толщины пленки жидкости.

Достоверность результатов экспериментальных исследований А.С. Мунгалова обосновано использованием с целью регистрации основных параметров и характеристик современного высокоточного регистрирующего оборудования. Достоверность результатов численного моделирования обоснована их сравнением с результатами экспериментальных исследований, а также сопоставлением с данными других исследователей и анализом на последовательности сгущающихся сеток.

Недостатком автореферата является отсутствие конкретных значений параметров, характеризующих погрешности (неопределенности) определения основных характеристик исследовавшихся в диссертации процессов (толщины пленок и др.).

Сделанное замечание не снижает высокой в целом оценки научной и практической значимости результатов диссертационного исследования А.С. Мунгалова.

Текст автореферата написан правильным литературным языком в доказательном стиле. Автореферат хорошо иллюстрирован.

Диссертация А.С. Мунгалова по своим цели, задачам, основным полученным результатам и защищаемым положениям в полной мере соответствует специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы».

Материалы по результатам диссертационного исследования А.С. Мунгалова достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций.

Судя по автореферату, диссертация А.С. Мунгалова на тему «Структура расслоенного течения в режиме с уносом капель и переход к кольцевому течению в плоских миниканалах» является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует требованиям,

установленным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сент. 2013 г. N 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Александр Станиславович Мунгалов – заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы».

Доктор физико-математических наук, профессор,
профессор НОЦ И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики

Кузнецов Гений Владимирович _____

Доктор технических наук,
профессор НОЦ И.Н. Бутакова, Инженерной школы энергетики

Сыродой Семен Владимирович _____

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» ФГАОУ ВО НИ ТПУ, ТПУ
почтовый адрес: 634050, Томская область, г. Томск, проспект Ленина, д. 30,
Телефон: +7 (3822) 60-63-33
kuznetsovgv@tpu.ru
syrodoy@tpu.ru
https://tpu.ru

Даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Мунгалова Александра Станиславовича, и их дальнейшую обработку.
Подписи Г.В. Кузнецова и Сыродоя С.В. удостоверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета _____ Новикова В.Д.
10.11.2026