ОТЗЫВ

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

Автореферат диссертации Мунгалова Александра Станиславовича посвящён актуальной научной задаче – выявлению того, как переход от крупномасштабных каналов к плоским миниканалам отражается на волновой структуре высокоскоростного расслоенного газожидкостного плёночного течения и на механизмах отрыва капель от межфазной границы, а также анализу роли уноса капель в смене режима течения. Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку отвод плотностей тепловых потоков свыше 1 кВт/см² требует новых эффективных методов, и использование плёночных миниканальных систем является одним из перспективных решений. При этом важным является сохранение стратифицированного режима, поскольку переход к кольцевому течению может снижать эффективность охлаждения. Поэтому изучение структуры течения, волновых характеристик и механизмов уноса капель в миниканалах является своевременной и практически значимой задачей. Новизна работы состоит в комплексном сочетании экспериментальных и численных исследований структуры газожидкостного пленочного течения в плоских миниканалах. Практическая значимость связана с возможностью использования полученных результатов при проектировании пленочных систем охлаждения, рассчитанных на сверхвысокие тепловые потоки, и при построении моделей газожидкостных течений в миниканалах. Численные модели валидированы по собственным экспериментальным данным и сопоставлены с литературными данными. Результаты опубликованы в 10 работах, включая ведущие рецензируемые журналы, и апробированы на всероссийских конференциях и семинарах.

Вместе с тем по автореферату можно высказать несколько замечаний:

- Не приведены оценки погрешностей экспериментальных измерений толщины пленки, расходов фаз. Это затрудняет оценку достоверности количественных выводов, особенно по доле смоченной площади.
- Критерий отнесения исследованных каналов к мини-каналам дан ссылкой на известную работу, но в автореферате не приведены численные значения определяющих критериев (например, числа Бонда, отношения высоты канала к капиллярной постоянной) для всех конфигураций. Методически было бы полезно явно показать, в какой степени каждую геометрию можно считать мини-каналом.

Указанные замечания не снижают общей научной ценности работы.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник,
доцент, д.т.н., (1.2.2. Математическое моделирование численные методы и комплексы программ), заведующий лабораторией динамики парогенерирующих систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

_____ / Левин А.А. /

« 09 » ноября 2026 года

Я, Левин Анатолий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации (Мунгалова Александра Станиславовича), и их дальнейшую обработку.

Левин Анатолий Алексеевич
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 130, ИСЭМ СО РАН; isem.irk.ru
Тел. (3852)500-646 доб. 183
e-mail: levin@isem.irk.ru

Подпись Левина А.А. заверяю
Учёный секретарь ИСЭМ СО РАН
Барахтенко Е.А.
подпись расшифровка подписи
09 » 11 2026 г.