

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Кочкина Дмитрия Юрьевича на тему:

«Динамика термокапиллярного разрыва тонкого слоя жидкости на горизонтальной поверхности с локальным источником тепла»,

представленной на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.14 — Теплофизика и теоретическая теплотехника

Миниатюризация электронных компонент и рост их производительности делает необходимым поиск более эффективных систем отвода тепла. Применение тонких плёнок жидкостей видится одним из эффективных методов охлаждения. Однако неустойчивость плёнки к термокапиллярному разрыву и, как следствие, появление сухих пятен снижают надёжность данного метода. В связи с этим изучение процессов формирования сухих пятен является одной из актуальных задач в теплофизике. Для качественного и количественного их описания в научной литературе предложено множество методов определения профиля и толщины деформации поверхности жидких плёнок. При этом каждый из них имеет свои ограничения, как по точности измерения, так и по размеру исследуемой области. Особо остро стоит проблема контроля динамики границы разрыва жидкой плёнки из быстротечности этого процесса, а также перехода режима течения в плёнке из макро- в микромасштаб.

Работа Кочкина Д. Ю. посвящена исследованию термокапиллярного разрыва горизонтальной пленки жидкости, локально нагреваемой со стороны подложки. Автором получены и обобщены данные термокапиллярного разрыва для ряда рабочих жидкостей, установлена корреляционная зависимость между пороговой температурой, необходимой для разрыва тонкого слоя жидкости, и его толщиной, а также предложена обобщенная зависимость скорости движения контактной линии от смачиваемости подложки. Стоит отметить разработанный автором метод измерения динамической толщины плёнки в процессе развития термокапиллярного разрыва, который позволяет измерять профиль деформации независимо от начальной толщины слоя жидкости.

Автореферат написан весьма подробно, что говорит о большом объёме кропотливо проделанной исследовательской работы.

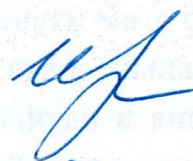
В качестве замечаний можно отметить опечатки в тексте и отсутствие в автореферате информации о точности измерений и величинах ошибок. Работа экспериментальная и поэтому данную информацию было бы разумно привести.

Тем не менее указанные замечания не снижают высокого качества работы автора, а актуальность и практическая значимость не вызывают сомнений.

Диссертационная работа Кочкина Дмитрия Юрьевича является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям ВАК (п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842) Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 — Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Иванова Наталья Анатольевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Кочкина Дмитрия Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

Заведующий научно-исследовательской лабораторией фотоники и микрофлюидики
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук,
01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы


04.10.2023

Иванова Наталья Анатольевна

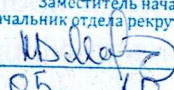
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет»

Адрес: 625003, г. Тюмень, ул. Володарского, д.6

Телефон: +7 (3452) 59-74-00 доб. 17134

E-mail: n.a.ivanova@utmn.ru

Подпись Ивановой Н. А. заверяю:

Подпись Ивановой Н.А. удостоверяю
Заместитель начальника управления
начальник отдела рекрутинга и развития персонала

Н.В. Машинова
«05» 10 2023 г.

