

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Пьянковой Марины Анатольевны*  
«ВЛИЯНИЕ ДИНАМИКИ ЛИНИИ КОНТАКТА НА ПОВЕДЕНИЕ КАПЛИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация Марины Анатольевны Пьянковой посвящена теоретическому исследованию динамики контактной линии капли в переменном электрическом или вибрационном поле, а также параметрической устойчивости ансамбля капель. Автором предложен новый способ описания движения линии контакта трех сред при явлении электросмачивания на диэлектрической подложке. Данное условие позволяет учитывать пространственные неоднородности как электрического поля, так и поверхности подложек. В рамках исследований показано, что неоднородности приводят к возбуждению азимутальных мод и появлению дополнительных резонансных пиков. Выяснено, что изменение частоты и параметра смачивания существенным образом влияет на значения краевого угла.

Теоретическая и практическая значимость не вызывает сомнений. Рассмотрены собственные и вынужденные колебания цилиндрической капли, окруженной другой жидкостью и сжатой между двумя параллельными поверхностями, как однородными, так и неоднородными, как в переменном электрическом поле, так и в вибрационном. Данные могут быть использованы для сравнения с экспериментальными результатами для определения бесконтактным способом параметра смачивания и других параметров. Резонансные эффекты могут быть использованы для улучшения перемешивания в капле жидкости для микроустройств.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием хорошо апробированных методов математической физики и численных методов, а также путем сравнения в предельных случаях с работами других авторов.

По автореферату диссертации Пьянковой М. А. имеется следующее замечание:

1. На рисунках очень мелкие трудноразличимые подписи. В разделе 5.4 на последнем рисунке подписи и численные значения практически не видны, изолинии с бегущими волнами и другими режимами неразличимы и непонятны.

Несмотря на высказанное замечание, диссертационная работа Пьянковой Марины Анатольевны выполнена на хорошем научном уровне, она представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем критериям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Пьянкова Марина Анатольевна заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Ильин Владимир Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

К. физ.-мат. наук (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы), доцент, доцент кафедры физики фазовых переходов физического факультета ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет». 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15, ilin1@psu.ru, +7 (342) 2-396-894



Ильин Владимир Алексеевич  
08.09.2023