

Отзыв

на автореферат диссертации Виноградовой Александры Сергеевны «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа посвящена изучению равновесных форм поверхности магнитной жидкости в магнитном поле линейного проводника с током в условиях гидроневесомости. Для магнитных жидкостей характерно сочетание свойств текучести и способности эффективно взаимодействовать с магнитным полем, благодаря чему они обладают оригинальными магнетомеханическими, оптическими и реологическими свойствами. Уникальность свойств таких жидких намагничивающихся сред открыла возможности их применения в машиностроении, технике и медицине. Ряд приложений магнитных жидкостей связаны с возможностью управления поверхностью магнитной жидкости с помощью магнитного поля. Для их успешной реализации необходимы исследования поведения магнитной жидкости в магнитных полях (в частности, в осесимметричных) с учетом характера смачивания ограничивающих ее поверхностей. Необходимым этапом при конструировании конкретных устройств, работа которых основана на управлении объемами магнитной жидкости путем изменения магнитного поля является математическое моделирование и численный расчет форм магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях. Поэтому, **актуальность** разрабатываемой автором диссертации темы не вызывает сомнения.

К наиболее значимым **новым** результатам, полученным автором диссертации, следует отнести результаты теоретического и экспериментального исследования формы капли на линейном проводнике с током в случаях смачивания и несмачивания жидкостью проводника, теоретическое предсказание возможности гистерезиса формы капли при циклическом увеличении и уменьшении силы тока, найденные наименьшие критические значения тока и объема капли, начиная с которых начинаются скачкообразные и гистерезисные явления, предложенная методика расчета равновесной формы поверхности и объема магнитной жидкости, покрытой полимерной оболочкой, между соосными цилиндрами в магнитном поле линейного проводника с током, проведенный численный расчет, показавший возможность открытия и закрытия зазора между цилиндрами перемычкой из магнитной жидкости, покрытой полимерной оболочкой с помощью воздействия магнитного поля, результаты теоретического исследования равновесных форм магнитной жидкости, ограниченной двумя соосными коническими поверхностями для случаев смачивания и несмачивания, а также формы магнитной жидкости между соосными коническими и цилиндрической поверхностями в поле линейного проводника, в том числе при наличии перепада давления, а также результаты проведенных расчетов

характеристик прототипа магнитожидкостного клапана между соосными коническими и цилиндрической поверхностями в поле линейного проводника.

Результаты проведенных автором теоретических и экспериментальных исследований, могут послужить основой для расчета характеристик и конструирования магнитожидкостных клапанов, прерывателей и дозаторов. Таким образом, полученные диссертантом результаты являются не только **новыми**, но и имеют **практическую значимость**.

Результаты работы достаточно хорошо **апробированы**, они неоднократно докладывались на Международных и различного уровня научных конференциях и достаточно полно представлены в печати, в том числе и в представительных журналах.

При общей положительной оценке диссертации в качестве замечания по автореферату необходимо отметить следующее.

1. В тексте автореферата не указана погрешность измерения силы тока, не показан и интервал погрешностей на графиках, приведенных на рисунках.

Замечание, представленное выше, существенно не снижает ценность работы. Как можно судить по автореферату, диссертационная работа Виноградовой Александры Сергеевны «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» представляет собой завершенное научное исследование, выполненное на актуальную тему, и соответствует квалификационным требованиям и критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», а ее автор Виноградова А.С. **заслуживает присуждения** ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор, д-р физ.мат. наук

 Ю.И. Диканский

Юрий Иванович Диканский, зав.каф. общей и теоретической физики института математики и естественных наук Северо-Кавказского Федерального университета, профессор, д-р физ.-мат. наук, шифр специальности 01.04.14 – теплофизика и молекулярная физика (р.т. 8(8652)330283, e-mail: dikansky@mail.ru).

Адрес организации 355009 г. Ставрополь, ул. Пушкина 1, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский Федеральный Университет, тел.8(8652)956808, web-сайт www.ncfu.ru, e-mail info@ncfu.ru)

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

03.05.2017




подпись 
УДОСТОВЕРЯЮ
начальник управления
делами СКФУ

Логачева А. В.