

ПРОТОКОЛ № 01- П

заседания диссертационного совета МГУ.01.03 на базе ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» от 14 апреля 2017 года по приему к защите диссертации Виноградовой Александры Сергеевны на тему «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 25 человек. Присутствовали на заседании 18 человек.

Председатель: д.физ.-мат.наук, профессор Карликов Владимир Павлович.

Присутствовали: д.физ.-мат.наук, профессор Осипцов Александр Николаевич, д.физ.-мат.наук, профессор Измоденов Владислав Валерьевич, д.физ.-мат.наук, профессор Аксенов Александр Васильевич, д.физ.-мат.наук, профессор Баранов Владимир Борисович, д.физ.-мат.наук, профессор Голубятников Александр Николаевич, д.физ.-мат.наук, вед.н.с. Кубасова Наталия Алексеевна, д.физ.-мат.наук, профессор Краснобаев Константин Васильевич, д.физ.-мат.наук, д.физ.-мат.наук, профессор Любимов Григорий Александрович, д.физ.-мат.наук, член-корр. РАН Мельник Олег Эдуардович, д.физ.-мат.наук, доцент Никитин Николай Васильевич, д.физ.-мат.наук, доцент Остапенко Николай Андреевич, д.физ.-мат.наук, профессор Полянский Виталий Александрович, д.физ.-мат.наук, доцент Сахаров Владимир Игоревич, д.физ.-мат.наук, профессор Смирнов Николай Николаевич, д.физ.-мат.наук, профессор Шкадов Виктор Яковлевич, д.физ.-мат.наук, профессор Формальский Александр Моисеевич, д.физ.-мат.наук, доцент Цатурян Андрей Кимович.

Слушали:

Заключение комиссии о приеме к защите диссертации Виноградовой Александры Сергеевны на тему «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» (научный руководитель д.физ.-мат.наук, профессор В.А.Налетова, научный консультант кандидат физ.-мат.наук, доцент В.А.Турков) на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы в составе: д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН (председатель комиссии) Мельник О.Э., д.ф.-м.н., профессор, академик РАН Куликовский А.Г., д.ф.-м.н., профессор Голубятников А.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

комиссии диссертационного совета МГУ.01.03 по предварительному рассмотрению диссертации Виноградовой Александры Сергеевны «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Комиссия рассмотрела диссертационную работу Виноградовой А.С. «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях», научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор В.А.Налетова, научный консультант – к.ф.-м.н., доцент В.А.Турков. Работа Виноградовой А.С. посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию равновесных форм поверхности

магнитной жидкости в магнитном поле линейного проводника с током в условиях гидроневесомости с учетом различных граничных условий (геометрия окружающих твердых поверхностей, характер смачивания магнитной жидкостью этих поверхностей и закрепление полимерной оболочки вокруг магнитной жидкости).

В главах 1, 4 теоретически и экспериментально изучены статические формы капли магнитной жидкости на линейном проводнике с током и магнитной жидкости на горизонтальной плоскости около вертикального линейного проводника. Также теоретически изучены статические формы магнитной жидкости, ограниченной двумя соосными коническими поверхностями с ненулевыми углами раствора, в магнитном поле линейного проводника. Исследована неоднозначность равновесных форм поверхности магнитной жидкости, являющаяся причиной скачкообразных изменений и гистерезиса формы жидкости. Обнаружено, что в случае несмачивания такие явления отсутствуют при большем диапазоне токов и объемов. Показано, что наличие ограничивающих конических поверхностей уже при малых углах раствора устраняет неоднозначность форм капель.

В главах 2, 3 и 5 с учетом произвольности углов смачивания в магнитном поле линейного проводника теоретически изучены статические формы магнитожидкостных перемычек: между соосными круговыми цилиндрами при наличии и отсутствии полимерной оболочки, а также между соосными коническими и цилиндрической поверхностями. Предложены методики расчета формы и объема магнитной жидкости, а также возможности разрушения и восстановления перемычки. Показано, что при наличии оболочки перемычка между цилиндрами всегда восстанавливается. Исследовано влияние смачивания на параметры, при которых происходит разрушение и восстановление перемычки. Проведен расчет характеристик прототипа магнитожидкостного клапана при наличии перепада давления. Обнаружено, что в случае несмачивания перемычка между конусами и цилиндром выдерживает гораздо больший перепад давления.

Разработанные методики изучения деформации поверхности магнитной жидкости в магнитном поле линейного проводника могут найти практическое применение при расчете характеристик и конструировании прототипов насосов, клапанов, прерывателей, дозаторов и других устройств с управляемыми объемами магнитной жидкости, в которых периодически меняется магнитное поле.

Ознакомившись с диссертацией Виноградовой А.С. и заключением кафедры гидромеханики механико-математического факультета МГУ, комиссия считает, что данная диссертация отвечает всем требованиям, предусмотренным Положением о присуждении ученых степеней в МГУ, утвержденном Ректором МГУ 27 октября 2016 г. Тема и содержание диссертации соответствует профилю диссертационного совета МГУ.01.03: научной специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы». Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных Виноградовой А.С. Основные научные результаты диссертации опубликованы в 5 статьях рецензируемых научных изданий, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, что отвечает требованиям, предусмотренным пунктом 2.3 Положения о присуждении ученых степеней в МГУ. Заимствованный материал без ссылки на источник заимствования и результаты научных работ, выполненных Виноградовой А.С. в соавторстве, без ссылок на соавторов в диссертации отсутствуют.

Основываясь на вышеизложенном, комиссия рекомендует диссертацию Виноградовой Александры Сергеевны «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» к защите в диссертационном совете МГУ.01.03.

В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Ильичев Андрей Теймуразович, д.ф.-м.н., профессор, ведущий научный сотрудник Математического института имени В.А. Стеклова РАН;

Пушкарь Евгений Александрович, д.ф.-м.н., профессор;

Райхер Юрий Львович, д.ф.-м.н., профессор, заведующий лабораторией физики и механики мягких веществ Института механики сплошных сред УрО РАН.

Диссертация к защите представляется впервые.

Диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Учитывая наличие положительного заключения кафедры гидромеханики механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, комиссия рекомендует принять диссертацию к защите.

Постановили:

Диссертационный совет МГУ.01.03 на базе Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова вынес решение принять диссертацию Виноградовой Александры Сергеевны на тему «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» к защите.

1. Утвердить кандидатуры официальных оппонентов:

- д.физ.-мат.наук, профессор Ильичев Андрей Теймуразович;
- д.физ.-мат.наук, профессор Пушкарь Евгений Александрович;
- д.физ.-мат.наук, профессор Райхер Юрий Львович.

Выбор оппонентов обоснован тем, что А.Т. Ильичев, Е.А. Пушкарь и Ю.Л. Райхер являются известными специалистами в области магнитной гидродинамики и механики сплошных сред, взаимодействующих с электромагнитными полями. Они являются авторами многих научных публикаций по тематике, близкой к тематике диссертации. В диссертации имеются ссылки на работы оппонентов.

2. Назначить защиту на 16 июня 2017 года.

3. Разместить отзыв научного руководителя, полный текст диссертации и автореферата в ИАС «ИСТИНА».

4. Разместить в ИАС «ИСТИНА» текст объявления о защите.

5. Печатать автореферат на правах рукописи по списку рассылки, установленному диссертационным советом.

6. Поручить комиссии в том же составе подготовить проект заключения совета по диссертации по существующей форме «Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова».

Соискателем разрешена публикация автореферата.

Результаты голосования по вопросу приема к защите диссертации Виноградовой А. на тему «Влияние смачивания на форму поверхности магнитной жидкости в неоднородных магнитных полях» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 0 механика жидкости. газа и плазмы : за - 18 , против - 0, воздержавшиеся - 0.

Председатель диссертационного совета
МГУ.01.03 на базе МГУ,
д.физ.-мат.наук, профессор



В.П.Карликов

Ученый секретарь диссертационного совета
МГУ.01.03 на базе МГУ,
д.физ.-мат.наук, профессор



В.В.Измоленов