

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Краузиной Марины Тахировны  
«Свободная конвекция магнитной жидкости в шаровой полости в  
гравитационном и магнитном полях»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности  
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа М.Т. Краузиной посвящена экспериментальному исследованию конвективной устойчивости и теплопереносу в шаровой полости магнитной жидкости в гравитационном поле, а также влияния на них внешнего однородного магнитного поля.

**Актуальность** проведенного исследования связана с тем, что многообразие механизмов тепло- и массопереноса и, соответственно, контролируемых параметров, коэффициентов переноса от ряда внешних факторов и микроструктуры иногда затрудняет проведение достоверных теоретических расчетов для конвекции в магнитном коллоиде. Этот вопрос имеет не только теоретическое, но и практическое значение.

Следует отметить следующие **достоинства проделанной работы**:

1. Установление условий, при которых вертикальное однородное магнитное поле оказывает стабилизирующее действие на неоднородно нагретую МЖ в шаровой полости.

2. Экспериментально обнаруженные ориентирующие и стабилизирующие эффекты горизонтального однородного магнитного поля на конвективное течение МЖ в шаровой полости.

3. Вывод о стабилизации конвективного течения МЖ в шаровой полости при боковом обогреве независимо от взаимной ориентации горизонтального однородного магнитного поля и градиента температуры.

**Практическая ценность** работы состоит в том, что полученные результаты могут быть полезны при создании устройств, используемых для охлаждения проводников мощного тока и силовых трансформаторов, а также интенсификации теплообменных устройств на основе использования магнитной жидкости.

**Научная ценность** заключается в получении данных о конвекции и ее режимах в МЖ, а также о влиянии на них однородного магнитного поля, которые важны с фундаментальной точки зрения для построения адекватных теоретических моделей теплопереноса в магнитных коллоидах.

### Замечания:

1. Нет упоминания о методе определения кривой намагничивания, по которой можно было бы установить средний размер частицы (10 нм – стр. 8). Не названа лаборатория, в которой исследуемые образцы были синтезированы.

2. К замечаниям следует отнести отдельные слова или словосочетания, которые делают текст неоднозначным. Например, фраза на стр. 17 : ...« При определенных значениях напряженности магнитного поля и приложенного градиента температуры течение затухает».

Указанные недостатки затрудняют понимание некоторых выводов.

Основные результаты работы М.Т. Краузиной достаточно полно опубликованы в журналах, трудах конференций. Производит впечатление большое количество полученных выводов и сделанных на их основе научных публикаций.

Диссертационная работа М.Т. Краузиной «Свободная конвекция магнитной жидкости в шаровой полости в гравитационном и магнитном полях» соответствует требованиям и критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней». Поэтому **Краузина Марина Тахировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.**

Полунин Вячеслав Михайлович - профессор кафедры нанотехнологий, общей и прикладной физики ЮЗГУ (305040 г. Курск, ул. 50 лет Октября, д.94, тел. 8(4712) 50-48-00, [www.swsu.ru](http://www.swsu.ru), e-mail: [rector@swsu.ru](mailto:rector@swsu.ru)), доктор физико-математических наук, специальность 01.04.14 – теплофизика и молекулярная физика, профессор (раб.тел.8(4712)52-27-96, [polunin-vm1@yandex.ru](mailto:polunin-vm1@yandex.ru), [poluninvm1@gmail.com](mailto:poluninvm1@gmail.com))

Полунин В.М. согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

25.02.19.

В.М. Полунин



*В.М. Полунин*

*И.И. Резова*