

ОТЗЫВ

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

Диссертация посвящена экспериментальному исследованию конвекции жидкостей, в том числе магнитных жидкостей, в шаровой полости. Для случая магнитных жидкостей исследовано влияние однородного поля на направление оси возникающего конвективного течения и интенсивность теплопереноса. Показано, что в горизонтальное магнитное поле ориентирует ось вала и стабилизирует течение.

Исследован достаточно новый физический эффект – возникновение автоколебаний оси вращения вала, возникающего конвективного течения, в магнитной жидкости в отсутствие приложенного поля, связанный с наличием термоконвекции и концентрационной конвекции. Интересным и новым является обнаруженный эффект гистерезиса конвективного течения при постепенном увеличении и уменьшении приложенного перепада температур, как в магнитной жидкости, так и в трансформаторном масле. Исследование такого гистерезисного поведения может быть важным при оценке работы новых устройств, с использованием таких жидкостей.

Обнаружено, что вертикальное магнитное поле при нагреве снизу оказывает стабилизирующее действие на течение, а при нагреве сверху – дестабилизирующее. К сожалению, из автореферата не ясна причина такого влияния магнитного поля на конвекцию.

Работа М.Т. Краузиной является значительным вкладом в изучение термоконвекции в жидкостях с нано- частицами. Особенно следует отметить длительность и трудоемкость проведенных в диссертации экспериментальных исследований.

Актуальность проведенных в диссертации исследований функциональных сред с нано- частицами связана с их применением в качестве теплоносителя в различных устройствах.

Автореферат диссертации написан ясным и доступным языком, результаты изложено понятно.

Из автореферата и опубликованных научных работ М.Т. Краузиной следует, что диссертационная работа «Свободная конвекция магнитной жидкости в шаровой полости в гравитационном и магнитном полях» соответствует требованиям п.9 "Положения о Присуждении ученых степеней". Автор диссертации М.Т. Краузина, по моему мнению, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Я, Пелевина Дарья Андреевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 февраля 2019 г.

доцент кафедры гидромеханики механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1, Главное здание, механико-математический факультет, тел. (495) 939-39-58, e-mail: office@mech.math.msu.su)

кандидат физико-математических наук
(тел. (495) 939-59-74, e-mail: pelevina.daria@gmail.com)



Пелевина
Пелевина Дарья Андреевна

*Подпись Пелевиной Д.А. заверяется
Вер. спец. с/к Моруф / Морозова*