

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колчанова Н.В.

на тему «Гравитационная конвекция в горизонтальном слое магнитной жидкости», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Представленная диссертационная работа посвящена экспериментальному исследованию интересных как с научной, так и с прикладной точек зрения конвективных процессов в плоском слое магнитных жидкостей. Рассмотренные в диссертации задачи, несомненно, являются актуальными, поскольку вносят вклад в создание методов управления переноса тепла при помощи магнитных полей.

Исследования термомагнитной конвекции в магнитных жидкостях начали выполняться в 60-70 годах прошлого века, однако в настоящее время наблюдается значительное усиление интереса к этой тематике, что также свидетельствует об ее актуальности.

Особенностью выполненных Колчановым Н.В. исследований является фокусировка внимания на происходящие в жидкости конвективные процессы в области умеренных надкритических режимов, седиментацию магнитных частиц, динамику температур и тепловых потоков.

Особой заслугой автора является тщательный подход к разработке методик исследования, созданию экспериментальных установок с использованием современных измерительных систем, что позволило получить новые интересные результаты.

Важными результатами работы являются обнаруженные автором нестационарные конвективные режимы с упорядоченной пространственной структурой вблизи порога возникновения конвекции в магнитной жидкости и установление существенного влияния на них средней температуры

Результаты, представленные в диссертации, являются оригинальными, имеют научную новизну и практическую значимость.

Диссертационная работа Колчанова Н.В. вносит весомый вклад в развитие знаний о протекании конвективных процессов в жидких намагничивающихся средах со сложной внутренней структурой.

Обширный список публикаций в рецензируемых журналах и перечень многочисленных конференций свидетельствуют о хорошей апробации результатов работы и высокой квалификации автора исследований, о серьезном вкладе данной работы в науку.

Материал представлен в автореферате в логичной последовательности, дает ясное представление о диссертации и содержит основные положения, отражающие ее содержание.

К сожалению, автор выполнил комплекс исследований в отсутствие магнитного поля. Разработанная автором установка и методика визуальной регистрации динамики температурного поля поверхности горизонтального слоя магнитной жидкости позволили бы получить новые интересные результаты о влиянии магнитных полей на сложные структуры конвективных течений. Приведенное замечание не снижает общую положительную оценку диссертационной работы и имеет характер пожелания для дальнейшего развития темы исследований.

