

## ОТЗЫВ

на диссертацию Колесниченко Ильи Владимировича

по теме:

**«Фундаментальные аспекты магнитной гидродинамики жидких металлов в области значений параметров, характерных для технологических приложений»**,

представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.1.9 – «механика жидкости, газа и плазмы»

Жидкие металлы являются весьма перспективными теплоносителями и рабочими средами, особенно в атомной энергетике для новых реакторов на быстрых нейтронах. Вместе с тем гидродинамика и теплообмен их недостаточно хорошо изучены. Поэтому исследование структуры потоков жидких металлов в технических и технологических приложениях является очень актуальным.

В работе решается ряд разнообразных задач: управления потоками жидких металлов (однофазных и двухфазных) с использованием прикладываемых и наведенных электрических и магнитных полей; исследования турбулентных характеристик свободноконвективных течений в наклонных цилиндрах; исследования процесса смешения разнонагретых потоков натрия. Большой объем опытных данных получен в многочисленных экспериментах, выполненных на разных стендах, с использованием передовых методик, современного измерительного оборудования, мощных вычислительных средств. Измерения в жидкометаллических средах, особенно в натрии, требуют специальных знаний, мастерства и немалого опыта. Практически везде эксперимент сопровождается численным моделированием в соответствующих условиях, и результаты их сопоставляются. Вклад автора велик и разносторонен. Новизна работы не вызывает сомнений. Обнаруженные явления, полученные закономерности и проведенный анализ в ряде весьма интересных задач определяют научную и практическую значимость. Представленные данные и сделанные выводы свидетельствуют о высокой инженерно-технической квалификации автора, обладании обширными теоретическими знаниями и практическими сведениями в тематике современных исследований.

Достоверность и обоснованность полученных научных данных вполне подтверждается ясностью и надежностью применяемых методик.

По содержанию автореферата возникают некоторые вопросы и замечания:

1 В чем преимущество вейвлет анализа перед традиционным спектральным в синусоидальном представлении?

2 Для измерения локальной скорости использовались опытные методики, - не приводятся их погрешности.

Отмеченные замечания не снижают ценность работы.

Диссертационная работа Колесниченко А.Н. по своему объему, научной новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Колесниченко Илья Владимирович, заслуживает

присуждения степени доктора технических наук по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы.

Заведующий лабораторией  
Кафедры инженерной теплофизики,  
д.т.н.  
(e-mail: [nikita.razuvanov@mail.ru](mailto:nikita.razuvanov@mail.ru))



Разуванов Никита Георгиевич

Подпись сотрудника НИУ «МЭИ»

Разуванова Н.Г. удостоверяю  
Зам. начальника управления по работе с персоналом



Полевая Людмила Ивановна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Национальный исследовательский университет «МЭИ»,  
Россия, 111250, Москва, Е-250, ул. Красноказарменная, д. 14.  
т. (495) 362-75-60, e-mail: [universe@mpei.ac.ru](mailto:universe@mpei.ac.ru)

1 октября 2024 г.