Отзыв на автореферат диссертации
Виноградова Дмитрия Андреевича
«Электровихревое течение жидкого металла в полусферическом контейнере при воздействии внешнего магнитного поля» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Исследование электровихревых течений имеет большое значение сразу для нескольких областей. В электрометаллургии эти течения напрямую влияют на качество расплава, однородность его состава и эффективность работы печей, поэтому их изучение помогает совершенствовать технологические процессы и повышать надёжность оборудования. Но этим ценность не ограничивается: похожие механизмы движения проводящих жидкостей лежат в основе природных систем — от конвективных процессов в жидком ядре Земли, формирующих её магнитное поле, до плазменных потоков в атмосфере Солнца и движения ионосферной плазмы. Понимание ЭВТ, таким образом, работает на стыке прикладной металлургии и фундаментальной гео- и астрофизики, что делает тему диссертационной работы Виноградова Д.А. по-настоящему междисциплинарной и востребованной.

В своей работе, автор уделил большое внимание экспериментальным исследованиям, было использовано три независимых методики измерения скорости в жидком металле - волоконно-оптическая, термокорреляционная, метод поверхностных меток, это несомненно повышает достоверность полученных данных. Также автор представил значительный объём результатов, полученных численно, в том числе для параметров недоступных в эксперименте. Сочетание расчетных и экспериментальных данных представляет особую ценность.

Среди многочисленных результатов, полученных автором, наиболее интересными представляются следующие: полученная карта режимов электровихревого течения и найденные области применимости различных магнтогидродинамических приближений.

По работе имеются следующие замечания:

1) Автор рассматривает среду с внутренним тепловыделением, при этом токи в установке достигают сотен ампер, но про роль свободной конвекции ничего не говорится.

2) Автор рассматривает воздействие магнитного поля на турбулентное течение жидкого металла, но ничего не говорит об эффекте подавлении турбулентности.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы. Содержание диссертации соответствует специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., а ее автор Виноградов Дмитрий Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Отзыв составила д.т.н., профессор кафедры теплофизики института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ 294204, Россия, г. Москва, Каширское шоссе, 31, +7 (926) 100-64-16, e-mail: omitr@yandex.ru

д.т.н., профессор _____ Митрофанова О. В.

02.10.2026

Подпись удостоверяю
специалист
отдела регистрации
и прика[illegible] НИЯУ МИФИ