



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МАГНИТНОЙ ГИДРОДИНАМИКИ ЖИДКИХ МЕТАЛЛОВ В ОБЛАСТИ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Колесниченко Илья Владимирович

Зав. лаб. Технологической гидродинамики, ИМСС УрО РАН, Пермь, к.ф.-м.н.

Интенсивные течения расплавленных металлов, которые генерируются сильными электромагнитными полями или значительными перепадами температуры, играют важную роль в современных технологических приложениях. Изучение этих течений и процессов в реальных условиях их существования либо затруднено, либо невозможно даже с использованием современных методов и подходов. Это служит причиной проведения исследований моделей этих процессов в лабораторных масштабах при существенно более низких значениях реальных параметров и размеров. Вопрос возможности распространения полученных результатов на реальные масштабы процессов остается открытым. Поэтому, в данной работе основной упор делается на изучении процессов в жидких металлах, происходящих в области значений параметров, характерных для технологических приложений, т.е. при интенсивных силовых воздействиях и при высоких температурах. В работе исследуются гидродинамические и термодинамические процессы, происходящие при сложных нелинейных взаимодействиях прикладываемых к системе электромагнитных и температурных полей и генерируемых ими вихревыми течениями, и их влияние на процессы теплопереноса, кристаллизации, генерации и измерения транзитных потоков. Научная актуальность темы исследования обусловлена как развитием фундаментальных знаний о поведении магнитогидродинамических и конвективных течений жидкого металла, так и практическими задачами металлургической и энергетической промышленности по совершенствованию существующих и созданию новых технологий.