3D МГД МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ СЖАТИЯ Z-ПИНЧЕЙ НА УСТАНОВКЕ АНГАРА-5-1

В.А. Гасилов, О.Г. Ольховская, Н.С. Смирнова

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша, Москва, Россия, olkhovsk@gmail.com

Проведено трехмерное моделирование с помощью РМГД кода MARPLE-3D имплозии многопроволочных сборок на установке Ангара-5-1 с целью изучения плазменных неустойчивостей, возникающих на стадии окончания плазмообразования, и их развития вплоть до финальной стадии сжатия многопроволочной сборки. Исследованы пространственные неоднородности распределения вещества и магнитного потока внутри проволочной сборки и их эволюция на различных этапах сжатия пинча.

Результаты моделирования сопоставляются с данными, полученными на установке Ангара-5-1 (ФГУП ГНЦ РФ ТРИНИТИ). Расчеты выполнялись для многопроволочных конфигураций, описанных в работе [1], где были экспериментально исследованы особенности формирования прорывов магнитного потока внутрь сборки на финальной стадии плазмообразования проволочных сборок из различных металлов и измерены их характеристики.

Эмиссия плазмы из вещества проволочной сборки учитывалась в модели затянутого плазмообразования с пространственным модулированием скорости плазмообразования в соответствии с размерами областей пониженной эмиссии плазмы, экспериментально зарегистрированных на кадровых и интегральных по времени рентгеновских изображениях.

Работа поддержана грантами РФФИ 14-01-31154-мол\_а, 13-02-00013-а, 14-01-00678-а и программой фундаментальных исследований №3 ОМН РАН.

Для вычислений использовались суперкомпьютеры K-100 (ИПМ им. М. В. Келдыша РАН), МВС-100К (МСЦ РАН) и "Ломоносов" (НИВЦ МГУ).

Литература

1. Митрофанов К.Н., Александров В.В., Грабовский Е.В., Птичкина Е.А., Грицук А.Н., Фролов И.Н., Лаухин Я.Н. "Исследование фазы окончания плазмообразования и формирования прорывов магнитного потока при имплозии проволочной сборки". Физика плазмы, 2014, **40**(9), 779.