мгд-моделирование физических процессов в сферических камерах с плазменным фокусом с учетом генерации нейтронов [[1]](#footnote-1)\*)

Гаранин С.Ф., Долинский В.Ю., Макеев Н.Г., Мамышев В.И., Маслов В.В.

Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), Саров, Российская Федерация, VYuDolinskij@vniief.ru

Приведены результаты разработки двумерного МГД-кода для проведения расчетных исследований динамики токовой плазменной оболочки в сферических камерах с плазменным фокусом. В работе использовались уравнения магнитной гидродинамики с учетом диффузии магнитного поля, теплопроводности и излучения плазмы. При расчете магнитного поля применялась неявная схема, которая позволяет описывать движение плазмы в области с малой плотностью позади плазменной оболочки. Для расчета проводимости плазмы использовались формулы, учитывающие возможное появление в плазме аномального сопротивления. Расчет нейтронного выхода проводился с учетом термоядерного и ускорительного механизмов генерации нейтронов [1]. Изучено влияние минимального значения остаточной плотности газа за плазменной оболочкой на кумуляцию плазменной оболочки. Рассмотрено влияние диффузии магнитного поля, теплопроводности и аномального сопротивления плазмы на динамику плазменной оболочки. Расчеты выполнены для двух сферических камер [2,3], работающих в установках плазменного фокуса с токами до 1 МА и 2 МА и нейтронными выходами до 1012 и 1.5·1013 ДТ-нейтронов, соответственно. Сравнение расчетных зависимостей с экспериментальными данными по току, напряжению и нейтронному выходу позволило уточнить параметры, используемые в расчетах и добиться удовлетворительного согласия расчета с экспериментом.

Литература

1. Гаранин С.Ф., Мамышев В.И., Физика плазмы, 2008, Т.34, № 8, с. 695.
2. Dolinskii V.Yu., Garanin S.F., Mamyshev V.I. et al., Proc. of the 15th Int. Conf. on Megagauss Magnetic Field Generation and Related Topics, Ed. by B. Novac, 2018, с. 69.
3. Маслов В.В., Румянцев В.Г., Басманов В.Ф. и др., Приборы и техника эксперимента, 2014, № 2, с. 43.
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVIII/It/en/DK-Dolinskii_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)