

Исследование изменения давления на поверхности мишени, дополненное учетом радиационных потерь в плазменном столбе в диодном зазоре ускорителя “Кальмар”

Смирнова А.Р.^{1,2,®}, Казаков Е.Д.² и Ткаченко С.И.^{1,3}

¹ Объединенный институт высоких температур Российской академии наук, Ижорская ул., 13, корп. 2, Москва, 125412, Россия

² Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт Курчатовская площадь 1, Москва, 123182, Россия

³ Московский физико-технический институт, Институтский пер. 9, Долгопрудный, Московская область, 141701, Россия

® anya4113@gmail.com

Представлены результаты моделирования взаимодействия потоков плазмы от анода и катода в зазоре диода с использованием двумерного кода в цилиндрических координатах. Код включает в себя одножидкостную резистивную магнитогидродинамическую (МГД) модель в условиях локального ионизационного равновесия. Этот код был расширен диффузионной моделью переноса излучения. Начальные условия для моделирования основаны на характеристиках экспериментов, проведенных на ускорителе “Кальмар”. Экспериментальные данные по измерению тока, протекающего через плазму, которая замыкает диод, использовались в качестве граничного условия при расчете магнитного поля. В экспериментах изображения теневых хронограмм были получены, как при продольной, так и при поперечной ориентации щели [1]. Результаты расчетов по МГД-модели использованы для трассировки лучей самоизлучения плазмы с целью визуализации численных хронограмм, чтобы сравнить их с экспериментальными данными. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 25-19-00944, <https://rscf.ru/project/25-19-00944/>).