Изучение влияния газовых условий в баке расширителя гдл на удержание плазмы в центральной ячейке

Д.И. Сковородин1,2, А.Т. Чернявский1,3, П.А. Багрянский1,2, С.В. Мурахтин1,2, О.А. Коробейникова1, Е.И. Солдаткина1,2, М.С. Коржавина1, М.А. Аникеев1,2, В.В. Максимов1,2, А.А. Лизунов1, А. Дунаевский4

1 Институт ядерной физики им. Г.И. Будкеpа Сибирского отделения Российской  
 академии наук, г. Новосибирск, Россия   
2Новосибирский национальный исследовательский государственный университет,  
 г. Новосибирск, Россия  
3Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия  
4Tri Alpha Energy, Inc., Foothill Ranch, Lake Forest, California, USA,  
 [olga.korobeynikova@yandex.ru](mailto:olga.korobeynikova@yandex.ru)

В ловушках открытого типа основной проблемой является продольный транспорт вещества и энергии через магнитную пробку. Главным механизмом, лимитирующим нагрев мишенной плазмы в центральной ячейке ГДЛ, является поток холодных электронов из области расширяющегося магнитного поля. Одним из главных источников холодных электронов может быть остаточный нейтральный газ в расширителе. Взаимодействие газа с плазмой приводит к его ионизации и рождению холодных электронов, проникающих через магнитную пробку в центральную камеру экспериментальной установки.

Настоящая работа посвящена изучению влияния концентрации нейтрального газа в расширителе на энергетическое время жизни плазмы в ГДЛ. С этой целью на оси плазменного шнура в запробочной области (К = 30)[[1]](#footnote-1) формировалась гелиевая искусственная мишень с известной концентрацией частиц, которая служила источником холодных электронов. Для создания мишени был разработан молекулярный источник, формирующий узконаправленную сверхзвуковую газовую струю с угловой расходимостью не превышающей 0,1 рад, плотностью тока на оси более 100 мА/см2.

1. Отношение магнитного поля в пробке Bmax к полю на оси В. [↑](#footnote-ref-1)