

***) ПЕРВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ВЧ СИСТЕМОЙ ИОННО-ЦИКЛОТРОННОГО ДИАПАЗОНА ДЛЯ УСТАНОВКИ ГОЛ-NB**

Мельников Н.А., Сковородин Д.И., Калинин П.В., Полосаткин С.В., Маслаков И.Д., Поступаев В.В., Баткин В.И., Иванов И.А., Куклин К.Н., Меклер К.И., Никишин А.В., Ровенских А.Ф., Сидоров Е.Н., Скуратов Е.Н., Полозова П.А.

*Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера, Новосибирск, Россия,
N.A.Melnikov@inp.nsk.su*

В Институте ядерной физики имени Будкера СО РАН продолжают работы на установке ГОЛ-NB [1]. Установка ГОЛ-NB предназначена для изучения в квазистационарном эксперименте многопробочного удержания плазмы в открытых системах [2]. Магнитная конфигурация установки состоит из центральной секции с магнитным полем 0,3 Тл, продолжающейся с двух сторон длинными секциями сильного (4,5 Тл) поля, включаемыми в однородный либо многопробочный режим, и расширителей на концах. В одном из расширителей располагается создающая стартовую плазму плазменная пушка. Два инжектора нейтральных атомов общей мощностью до одного мегаватта нагревают эту плазму в центральной секции. Далее нагретая плазма вытекает через секции сильного поля, где ее течение зависит от режима включения этих секций [3].

Кроме основных работ по изучению течения плазмы в многопробочном поле на установке ведутся работы по созданию дополнительных способов нагрева плазмы. Одним из таких способов является нагрев ионов плазмы с использованием циклотронного резонанса. Для центральной секции установки ГОЛ-NB была предложена [4] схема «магнитный берег». В этой схеме [5] запускающая волну антенна располагается в более сильном магнитном поле 1,3 Тл. Запущенная антенной альфвеновская волна двигается вдоль поля в область циклотронного резонанса, где поле составляет 0,89 Тл. Рабочая частота генератора 13,56 МГц, а мощность выходящего излучения может быть поднята до 25 кВт. Для запуска волны создана двухполувитковая антенна и схема согласования [6].

В данной работе представлены результаты первых экспериментов с отдельными компонентами и всей системой для ион-циклотронного нагрева для центральной секции установки ГОЛ-NB.

Литература

- [1]. Postupaev V.V et.al., Start of experiments in the design configuration of the GOL-NB multiple-mirror trap // Nuclear Fusion, 2022, Т. 62, № 8, С. 086003.
- [2]. Поступаев В.В., Юров Д.В., Моделирование референсного сценария работы многопробочной ловушки ГОЛ-NB // ФИЗИКА ПЛАЗМЫ, Т. 42, № 11, С. 966–977 (2016).
- [3]. Sidorov E.N. et al., Studies of plasma flow spatial asymmetry using mach probe in GOL-NB device // Plasma Physics Reports, 2024, Т. 50, № 7, С. 781-791.
- [4]. Сковородин Д.И. и др., Расчеты схемы ИЦР-нагрева ионов в ГОЛ-NB методом «магнитного берега» // L Международная Звенигородская конференция по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу ICRAF-2023, Звенигород, 2023, С. 125.
- [5]. Звонков А.В., Тимофеев А.В., «Магнитный берег» в открытых ловушках // Физика плазмы, 1987, Т. 3, С. 282.
- [6]. Мельников Н.А. и др., Моделирование антенны и планирование эксперимента по нагреву ионов по схеме магнитного берега в центральной ловушке установки ГОЛ-NB // L Международная звенигородская конференция по физике плазмы и управляемому термоядерному синтезу ICRAF-2023, Звенигород, 2023, С. 126.

*) [DOI – тезисы на английском](#)