

ВЧ-НАГРЕВ ПЛАЗМЫ В УСТАНОВКЕ ПЛМ-М ДЛЯ УСКОРЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ПОТОКОВ *)

¹Федорович С.Д., ^{1,2}Будаев В.П., ¹Дедов А.В., ¹Чан Куанг, ^{1,3}Кавыршин Д.И.,
¹Лукашевский М.В., ¹Губкин М.К., ^{1,2}Комов А.Т., ^{1,2}Захаренков А.В., ¹Рогозин К.А.,
¹Белоусов С.В.

¹Национальный исследовательский университет «МЭИ», fedorovichsd@mail.ru,

²НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия budaev_vp@nrcki.ru,

³ОИВТ РАН, Москва, Россия dimakav@rambler.ru.

На установке ПЛМ-М [1] в «НИУ «МЭИ» проводятся исследования генерации и ускорения стационарных плазменных потоков для разработки магнитоплазодинамических ускорителей [2]. Установка оснащена двумя соленоидами и восьмиполюсной мультикасповой системой, формирующими конфигурацию плазменного сопла. В центре соленоидов магнитное поле достигает значения 35 мТл и до 0,2 Тл в зоне каспов, в области истечения плазменного потока в большой вакуумный объём (ресивер) – до 5 мТл. В основном объёме магнитного удержания плазменный поток имеет диаметр 3,5 см. Для дополнительного радиочастотного нагрева плазмы используется охлаждаемая геликонная антенна, которая установлена в секции с глубоким вакуумом. Для обеспечения стационарной работы геликонной антенны, системы нагрева плазмы, камеры установки и систем обеспечения установки используется водяное охлаждение. Зондовым и оптическим методами измерены параметры стационарного плазменного потока в ресиверной области установки ПЛМ-М: концентрация электронов $\sim 10^{12}$ см⁻³, температура электронов ~ 2 эВ. Для увеличения реактивной тяги плазменного потока предлагается использовать индукционный эффект, вызывающий кольцевые токи в плазме и продольное их ускорение за счет радиальной составляющей магнитного поля в каспах.

Работа выполнена при поддержке Госзадания FSWF-2025-0001.

Литература

- [1]. В.П. Будаев, С.Д. Федорович, А.В. Дедов, Д.И. Кавыршин, А.В. Карпов, М.В. Лукашевский, А.В. Захаренков, М.В. Губкин, К.В. Чан, К.А. Рогозин, А.А. Коньков, А.И. Губанова, “Испытания вольфрамовой облицовки дивертора в плазменной установке ПЛМ”, Вопросы атомной науки и техники. Сер. Термоядерный синтез, 2024, т. 47, вып. 2, с. 49—57.
- [2]. Ковальчук М.В., Ильгисонис В.И., Кулыгин В.М. Плазменные двигатели и будущее космонавтики // Природа №12. 2017. – С.33-44.

*) [DOI – тезисы на английском](#)