

ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕЛИКОННОЙ ПЛАЗМЫ МЕТОДАМИ ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ^{*)}

Шуровский Д.О., Кутузов Д.С., Нагель Н.Н., Москаленко И.В.

"НИИЦ "КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ", Москва, Российская Федерация,
Shurovskiy_DO@nrcki.ru

Создание плазмы с помощью геликонных волн получило широкое распространение – от использования геликонной плазмы для решения материаловедческих задач при производстве микросхем до плазменных космических двигателей [1]. В Курчатовском институте созданы установки ПС-1 и ПН-3 [2], предназначенные для экспериментального исследования плазменных процессов в геликонном разряде в рамках программы отработки прототипов плазменных ракетных двигателей. В докладе приведены результаты применения методов оптической эмиссионной спектроскопии для определения параметров плазмы упомянутых установок. Рабочими газами служили аргон, гелий и водород.

Проведены измерения доплеровских профилей линий атомов и ионов гелия и аргона в зависимости от таких макропараметров как величина магнитного поля, расход рабочего газа и вкладываемая мощность.

Измерения проводились при помощи спектрографа-монохроматора SolarLS M-522. Использовались решетки 2400 и 1200 штр/мм, входная щель монохроматора работала при раскрытии от 10 до 50 мкм, что обуславливало аппаратную функцию прибора с шириной на полувысоте в диапазоне от 10 до 25 пм, в интересующих нас областях видимого спектра. Аппаратная функция определялась по излучению линий металлов (Cu I и Ag I), а также гелий-неонового лазера для красной области спектра.

Измеренные температуры атомов и ионов [3] находятся в пределе до 4 эВ для иона гелия He II и до 5 эВ для атома аргона Ar I.

Литература

- [1]. С. Charles, J. Phys. D: Appl. Phys., V. 42, 2009, p.163001
- [2]. Шуровский Д.О., ВАНТ. Сер. Термоядерный синтез, 2022, т. 45, вып. 2
- [3]. Хаддлстоун Р., Леонард С., Диагностика плазмы, Москва, Мир, 1967, 516 с.

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)