

714 ЛАЗЕРНЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОТНОСТИ КВАЗИСТАЦИОНАРНОЙ ПЛАЗМЫ НА УСТАНОВКЕ "ПЕРСТЕНЬКОВЫЙ" ТОКАМАК

Г.И.Козин, Е.С.Никулин, А.С.Савелов, В.Г.Тельковский

В основе действия измерительной части прибора лежит тот же метод, что и подробно представленный в предыдущем докладе /1/. Однако стабилизация длины резонатора лазера, предназначенного для исследований на "перстенковом" токамаке, требует другого подхода, т.к. частота вибраций зеркал сравнима с характерными временами изменения параметров исследуемой плазмы.

В системе стабилизации используется высокостабилизированный ОКГ типа ЛП-149 (стабильность $S_s \leq 10^{-8}$), излучение которого с помощью поворотных зеркал вводится в резонатор измерительного лазера. Сигнал ошибки вырабатывается при наблюдении отраженного излучения от этого резонатора, длина которого сканируется с частотой большей характерных времен изменения параметров плазмы. Привязка производится к одному из максимумов интерференционной картины. Т.к. опорный лазер работает на длине волны $\lambda_1 = 0,63$ мкм, что более чем в 5 раз меньше длины волны измерительного лазера $\lambda_2 = 3,39$ мкм, то влияние исследуемой плазмы на работу системы стабилизации, при учете дисперсии показателя преломления плазмы от длины волны зондирующего излучения $\Delta n_{(x)} \sim n_0 \lambda^2$, весьма незначительно. Выражение для определения электронной концентрации в этом случае отличается от приведенного в работе /1/ на множитель $(\lambda_2^2 - \lambda_1^2)^{-1}$

Макетные испытания методики, при описании которых дается анализ влияния различных элементов на качество работы системы стабилизации, дали ответы на некоторые из вопросов возникших при конструировании прибора.

В докладе приводятся описание конструкции различных узлов прибора и осциллограммы иллюстрирующие эффективность системы стабилизации.

ЛИТЕРАТУРА.

1. В.Л.Великоцкий, Г.И.Козин, А.С.Савелов, Е.Д.Проценко,
Доклад на Всесоюзной школе-конференции по физике плазмы,
г.Харьков, октябрь 1977 г.