

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФЕРРОМАГНИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА КОНФИГУРАЦИЮ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ОСНОВНЫХ СОЛЕНОИДОВ В ГИРОТРОННОМ ЗАЛЕ УСТАНОВКИ ТОКАМАК Т-15МД^{*)}

Губанова А.И., Борщеговский А.А., Ахмедов Э.Р., Пименов И.С., Рой И.Н.,
Новиков В.Н.

*Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» 123182 Россия,
Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1, Gubanova_AI@nrcki.ru*

На установке токамак Т-15МД планируется размещение восьми гиротронов суммарной мощностью 8 МВт. Параметры рабочего режима и условия эксплуатации гиротронов определяются производителем гиротронов, компанией ЗАО НПП «ГИКОМ» [1].

В соответствии с этим, в частности, значение радиальной составляющей магнитного поля свыше 5 Гс вблизи коллекторной стенки также, как и любое другое значительное искажение топологии собственных магнитных полей соленоида, ведет к нарушению нормального режима работы прибора. Отработанный электронный пучок, достигающий стенки коллектора в измененном магнитном поле, может приводить к увеличению локальной плотности мощности и выводу прибора из строя.

Источником нарушения конфигурации магнитного поля могут являться три фактора или их суммарное действие:

- 1) магнитное поле, созданное полоидальными катушками и центральным соленоидом (ЦС) на установке токамак Т-15МД [2];
- 2) магнитные поля, создаваемые криомагнитами соседних гиротронов [2];
- 3) ферромагнитные конструкции, расположенные в гиротронном зале Т-15МД.

В данной работе исследуется влияние стальных профилей, установленных вблизи криомагнита гиротрона. Для оценки начальной координаты выхода пучка на коллекторе гиротрона под действием искаженного поля используется специальный прибор, имитирующий работу гиротрона. Люминофорное покрытие на внутренней стенке коллектора применяемого прибора позволяет визуализировать место выхода пучка, по которому можно судить об искажении магнитного поля.

На данном этапе проведено моделирование влияния ближайших ферромагнитных конструкций на конфигурацию магнитного поля вблизи коллектора некоторых стендов.

Работа проведена в рамках выполнения государственного задания НИЦ «Курчатовский институт».

Литература

- [1]. Г.Г. Денисов, В.И. Малыгин, А.И. Цветков и др., Известия вузов. Радиофизика, том LXIII, №5-6, стр. 369
- [2]. А.И. Губанова, А.А. Борщеговский, И.С. Пименов, И.Н. Рой «Влияние рассеянных полей токамака и соседних соленоидов гиротронного комплекса установки Т-15МД на выход электронного пучка на коллекторе гиротрона». LI Международная (Звенигородская) конференция по физике плазмы и УТС, 18 – 22 марта 2024 г., г. Звенигород. Сборник тезисов докладов. М.: АО НТЦ «ПЛАЗМАИОФАН», 2024 г. – с.208

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)