ПАРАМЕТРЫ эцр плазмы, формируемой в коаксиальном резонаторе плазменного инжектора CERA-RI-2

А.А. Балмашнов, В.А.Г. Буангуйас (Габон), С.П. Степина, А.М. Умнов, М.Х. Хименес (Коста-Рика), А.В. Чапурин (Украина)

РУДН, Москва, РФ, abalmashnov@rambler.ru

С целью повышения энергетической эффективности ЭЦР инжектора плазмы CERA-RI-2 [1] изменена конфигурация центрального электрода коаксиального резонатора инжектора (рис.1). Это позволило уменьшить расстояние между его торцевой стенкой и первым электродом системы экстракции ионной компоненты плазмы и, как следствие, увеличить напряженность СВЧ электрического поля по сравнению с ранее достигаемой величиной при прочих равных условиях (рис.1). В результате расширилась область устойчивого поджига разряда в сторону более высоких давлений, что позволило увеличить величину ионного тока на выходе инжектора. Ввод рабочего газа (Ar) в разрядную камеру осуществлялся в радиальном направлении через центральный электрод резонатора, потенциал которого мог варьироваться.

Установлены:

– условия соответствующие устойчивому поджигу плазмы в резонаторе инжектора;

– зависимость радиального распределения ионного тока насыщения в цепи одиночного зонда и температуры электронов в медианной плоскости резонатора от давления рабочего газа и СВЧ мощности вводимой в резонатор,

– наличие устойчивого существования разряда при снижении СВЧ мощности относительно уровня, соответствующего его поджигу.

Рис.1 Схема ЭЦР инжектора CERA-RI-2

ЕСВЧ

ЕСВЧ

компенсатор

СВЧ, М-107 ГГц

Ar

ИП-2

ИП-1

ИП-3

Работа выполнена при поддержке РФФИ.

Литература

1. Балмашнов А.А., Тез. док. XL Международной конференции по физике плазмы и УТС. Звенигород, 2013, с.151