**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАЗМЫ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЕМКОСТНОГО РАЗРЯДА НА ЕГО ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Ю.Ю. Луценко, В.А. Власов, Е.П. Зеленецкая**

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Россия, 634050 г.Томск, пр.Ленина, 30. E-mail: [luts@mail.ru](mailto:luts@mail.ru)

Высокочастотный емкостной разряд, горящий при атмосферном давлении, представляет собой ярко святящейся плазменный шнур, окружённый диффузионной оболочкой. Горение емкостного разряда осуществляется за счёт диссипации энергии электромагнитной волны, распространяющейся вдоль его канала. Степень затухания электромагнитной волны определяется электропроводностью плазмы разряда. В свою очередь электропроводность плазмы разряда зависит от концентрации и температуры электронов.

В настоящей работе нами были проведены измерения осевого распределения первых пяти гармоник радиальной компоненты электрического поля высокочастотного емкостного разряда, горящего в аргоне и смеси аргон – воздух. Одновременно с измерениями электродинамических характеристик проводились измерения электронной температуры плазмы разряда. По измеренной электронной температуре на основе уравнения Саха для [1] двухтемпературной плазмы проводилась оценка концентрации электронов плазмы разряда.

В результате проведённых измерений было установлено, что при добавлении воздуха в аргон происходит увеличение затухания всех гармоник электромагнитного поля, за исключением третьей. При разбавлении аргона воздухом электронная температура и концентрация электронов уменьшаются. Соответственно уменьшается удельная электропроводность плазмы разряда и увеличивается величина затухания электромагнитного поля. Аномальный же рост третьей гармоники может быть объяснён следующим образом.При разбавлении аргона воздухом концентрация электронов, и соответствующая ей плазменная частота уменьшаются до величин, обеспечивающих параметрический резонанс третьей гармоники поля. Следовательно, аномальный рост третьей гармоники электромагнитного поля при уменьшении величины удельной электропроводности обусловлен параметрическим взаимодействием внешнего электромагнитного поля с собственными колебаниями плазмы разряда.

**ЛИТЕРАТУРА**

[1] Kannapan D., Bose T.K. *The Physics of Fluids*, **20** ( 1977) 1668