

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Расчет модуляционной характеристики трехэлектродной аксиально-симметричной электронной пушки ЛБВ

Барсук И.В., млад. науч. сотруд.; Бондаренко А.М., студ.;

Воробьев Г.С., проф.

Сумский государственный университет, г. Сумы

Возрастающие требования к выходным характеристикам современных приборов СВЧ типа ЛОВ, ЛБВ обуславливают необходимость разработки и совершенствования методик оптимизации рабочих режимов систем формирования и фокусировки электронных пучков в таких приборах.

В данной работе предложена методика расчета модуляционной характеристики на примере электронной пушки в типичном трехэлектродном исполнении [1], что позволяет определять значения тока эмиссии катода в области отрицательных значений фокусирующего потенциала, а также запирающее напряжение без проведения эксперимента.

Аналогия схемы управления током с помощью модулятора в электронных лампах и фокусирующего электрода в электронных пушках позволила применить методику получения базового уравнения модуляционной характеристики с помощью методики, изложенной в [2]. Анализ структуры поля на оси системы для различных потенциалов фокусирующего электрода, полученной путем применения метода конечных интегралов (ФИТ), позволил определить среднее значение проницаемости первого анода, необходимое для решения базового уравнения. В результате была построена модуляционная кривая, позволяющая аналитически описать характер изменения тока эмиссии катода, использованного в исследуемой аксиально-симметричной электронно-оптической системе, при задании отрицательных значений потенциала на фокусирующем электроде и оптимизировать интервалы задаваемых параметров при последующем траекторном анализе движения электронов.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы № 0112U001379.

1. *Vacuum Electronics. Components and Devices: Ch. 4* (Ed. by J.A. Eichmeier and M.K. Thumm) (Springer: 2008).
2. А.А. Жигарев, *Электронная оптика и электронно-лучевые приборы* (Москва: Высш. школа: 1972).