

**К ДВУМЕРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ТЕОРИИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОТОКА
С БЕГУЩЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ:
УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЗАРЯДА
В МОДЕЛИ ТОНКОГО ПУЧКА**

Г.М. Краснова

В статье рассмотрена двумерная модель взаимодействия бесконечно тонкого электронного пучка в продольном магнитном поле с прямой бегущей электромагнитной волной; в рамках двумерной линейной теории сформулированы интегральные уравнения, описывающие такое взаимодействие. На основании выведенного дисперсионного соотношения получено условие возникновения пучковой неустойчивости и проанализировано влияние полей пространственного заряда на процессы взаимодействия.

Ключевые слова: Взаимодействие электронного потока с бегущей электромагнитной волной, взаимодействие О-типа, пучковая неустойчивость, пространственный заряд.

**ON TWO-DIMENSIONAL LINEAR THEORY
OF INTERACTION BETWEEN ELECTRON BEAM
AND TRAVELING ELECTROMAGNETIC WAVE:
ALLOWING FOR INFLUENCE OF SPACE CHARGE
IN A THIN BEAM MODEL**

G.M. Krasnova

In the article two-dimensional model of interaction between infinitely thin electron beam in longitudinal magnetic field and traveling electromagnetic wave has been considered; in the frames of two-dimensional linear theory integral equation described such interaction has been formulated. On the basis of derived dispersion relation condition of initiation of beam instability has been found and influence of space charge fields on the processes of interaction has been analyzed.

Keywords: Interaction between electron beam and traveling electromagnetic wave, O-type interaction, beam instability, space charge.