

УДК 621.385.6

ВЛИЯНИЕ ПОЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЗАРЯДА НА ПУСКОВОЙ РЕЖИМ ГДИ С НЕОДНОРОДНЫМ ФОКУСИРУЮЩИМ ПОЛЕМ

Е.Н.Одаренко, А.А.Шматько

Харьковский государственный университет им. А.М.Горького

Исследование влияния поля пространственного заряда пучка на характеристики электронных приборов СВЧ является одним из важных элементов их теоретического анализа. Применительно к приборам типа ГДИ с однородной магнитной фокусировкой этот вопрос достаточно полно изучен на различных стадиях электронно-волнового взаимодействия /1 - 2/. В данной работе рассматривается математическая модель генератора типа ГДИ с неоднородным фокусирующим полем, в которой учитывается влияние поля пространственного заряда на пусковые характеристики прибора. Пространственное распределение продольной компоненты вектора индукции магнитостатического поля выбрано гауссовским.

Наличие магнитной неоднородности не изменяет общий характер зависимости минимального по зоне генерации пускового тока от величины поля пространственного заряда. Однако, при неоднородной фокусировке данная зависимость ослабляется. Этот эффект наблюдается при увеличении степени неоднородности до тех пор, пока не начинается сильное оседание электронного потока на замсистему. Исследовано влияние различных параметров неоднородности фокусирующего поля (протяженности, координаты центра, "амплитуды") на зависимости пусковых характеристик генератора от параметра пространственного заряда. Наиболее существенное влияние оказывает "амплитуда" неоднородности. Таким образом, увеличение пускового тока генератора за счет поля пространственного заряда может быть до определенной степени скомпенсировано введением профилированного магнитостатического поля.

1. Ваврич Д.М., Третьяков О.А., Шматько А.А. Теория резонансных генераторов с длительным взаимодействием. - Харьков, 1978. - 60 с. - (Препринт / АН УССР. ФТИНТ).
2. Ваврич Д.М., Третьяков О.А., Шматько А.А. Влияние поля пространственного заряда на выходные характеристики генераторов с распределенным взаимодействием 0-типа // Радиотехника и электрон. - 1984. - 29, № 8. - С. 1571 - 1579.