

ПРОЕКТ РЕЛЯТИВИСТСКОГО ГИРОТРОНА W-ДИАПАЗОНА С ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТЬЮ 5–10 МВт*

Э. Б. Абубакиров, Ю. М. Гузнов, Г. Г. Денисов, В. Е. Запезалов, Н. А. Завольский, С. А. Запезалов, О. П. Планкин, Р. М. Розенталь, А. С. Седов, Е. С. Семенов, А. В. Чирков, А. С. Шевченко

Институт прикладной физики РАН, Нижний Новгород

Выполнено проектирование экспериментального релятивистского гиротрона 3 мм диапазона длин волн с электронным пучком с энергией 250 кэВ с рекордными выходными параметрами (мощность генерации 5–10 МВт, КПД 35–40%, длительность СВЧ-импульса 0.5–1.0 мкс). Представлено описание основных решений, примененных для создания компонентов прибора: электронно-оптической системы, формирующей винтовой электронный пучок; пространства электронно-волнового взаимодействия; электродинамической системы вывода высокочастотной энергии.

Ключевые слова: Релятивистский гиротрон, миллиметровое излучение.

DESIGN OF W-BAND 5–10 MW OUTPUT POWER RELATIVISTIC GYROTRON

E. B. Abubakirov, Yu. M. Guznov, G. G. Denisov, V. E. Zapevalov, N. A. Zavolsky, S. A. Zapevalov, O. P. Plankin, R. M. Rozental, A. S. Sedov, E. S. Semenov, A. V. Chirkov, A. S. Shevchenko

Institute of Applied Physics, Russian Academy of Sciences

The 3-mm band relativistic gyrotron excited by 250 keV electron beam with record output parameters (power 5–10 MW, efficiency 35–40%, microwave pulse duration 0.5–1 μ s) was developed. The main design solutions of components, such as the electron-optical system forming helical electron beam, the interaction space and the electrodynamic system of microwave output, are presented.

Keywords: Relativistic gyrotron, millimeter wave radiation.