

## **ДВУХВОЛНОВЫЙ ГИРОТРОН НА МОДАХ ШЕПЧУЩЕЙ ГАЛЕРЕИ НЕРЕГУЛЯРНОГО ВОЛНОВОДА**

*А. А. Кураев, С. В. Колосов, А. В. Сенько*

Изложена трехмерная теория возбуждения электронным потоком продольно нерегулярного волновода с учетом конечной проводимости его стенок и приведены конечные рабочие формулы для использования в самосогласованных математических моделях гиротронов, пениотронов, релятивистских ЛБВ и ЛОВ. Рассмотрены возможности повышения эффективности работы миллиметрового гиротрона при многомодовом взаимодействии полей волн шепчущей галереи с релятивистским спирализованным электронным потоком. Показано, что двухмодовый гиротрон по сравнению с одномодовым позволяет повысить КПД с 40 до 45%.

*Ключевые слова:* Нерегулярный волновод, многомодовый режим, гиротрон.

## **TWO-WAVE GYROTRON ON WHISPERING GALLERY MODES AT THE IRREGULAR WAVEGUIDE**

*A. A. Kurayev, S. V. Kolosov, A. V. Senko*

The three-dimensional excitation equations for the longitudinal-irregular circular waveguides with finite conduction of the walls by electron beams in completed form for self-consistent models of gyrotrons, peniotrons, relativistic TWT and BWO had been derived. The possibilities of improving the efficiency of millimeter-wave gyrotron with multimode interaction fields of whispering gallery waves and a relativistic helical electron beam were consider. It is shown that two-mode gyrotron, compared with single-mode allows you to raise the efficiency from 40 to 45%.

*Keywords:* Irregular waveguide, multimode regime, gyrotron.