

ВЛИЯНИЕ ОТРАЖЕНИЯ ОТ УДАЛЕННОЙ НАГРУЗКИ НА КОНКУРЕНЦИЮ МОД В ГИРОТРОНЕ С КВАЗИОПТИЧЕСКИМ ВЫХОДНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ*

Ю. В. Новожилова, Н. М. Рыскин, М. М. Чумакова

В гиротроне с квазиоптическим выходным преобразователем под воздействием отраженной от нагрузки волны помимо рабочей моды возбуждается мода, в которой поля вращаются по азимуту в направлении, противоположном направлению вращения полей рабочей моды. Взаимодействие рабочей моды и моды встречного вращения исследовано на основе квазилинейных укороченных уравнений для комплексных амплитуд. Развита теория позволила объяснить результаты экспериментов, в которых наблюдалась периодическая модуляция поперечной структуры излученного из гиротрона волнового пучка при отражении части мощности от удаленной колеблющейся мембраны.

Ключевые слова: Гиротрон, квазиоптический преобразователь мод, конкуренция мод, отражения, запаздывание.

EFFECT OF REFLECTION FROM REMOTE LOAD ON MODE COMPETITION IN GYROTRON WITH QUASI-OPTICAL MODE CONVERTOR

Yu. V. Novozhilova, N. M. Ryskin, M. M. Chumakova

In a gyrotron with quasi-optical mode convertor, apart from the fundamental mode, excitation of a mode with opposite azimuthal rotation of the field occurs due to the wave reflected from the remote load. Interaction of the two oppositely rotating modes is investigated by using the quasi-linear equation for slowly varying amplitudes. The developed theory allows explanation of the experimental results where periodic modulation of the transverse structure of gyrotron radiation partially reflected from a remote oscillating membrane was observed.

Keywords: