

Д.В.Бутурович (5 курс, каф. ФЭ), С.В.Воскресенский, к.ф.-м.н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ МНОГОЧАСТОТНЫХ СВЧ СИГНАЛОВ С ПОМОЩЬЮ МАГНЕТРОННОГО УСИЛИТЕЛЯ С ЗАПАЗДЫВАЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Мощное широкополосное СВЧ излучение большой мощности находит широкое применение в различных отраслях науки и техники [1]. Такого типа излучения удастся получить, например, в результате введения запаздывающих обратных связей в стандартных СВЧ-устройствах. Как правило, для этих целей используются ЛБВ – мощные широкополосные СВЧ усилители.

Ранее на нашей кафедре были проведены исследования по воздействию внешних сигналов на пространственный заряд в скрещенных полях [2]. В качестве экспериментального прибора использовался усилитель магнетронного типа – амплитрон. Было установлено, что при некоторых управляющих сигналах выходной спектр амплитрона становится квазихаотическим. При этом были достигнуты следующие параметры выходного сигнала: $P_{\text{вых}}$ – свыше 100 кВт, полоса генерируемых частот – более октавы (от ≈ 2.5 ГГц до ≈ 6 ГГц). По совокупности параметров созданный источник СВЧ сигнала успешно конкурирует с существующими аналогами.

Представляет определенный интерес введение запаздывающей обратной связи в амплитроне с целью получения широкополосного выходного сигнала. В результате было получено мощное ($P_{\text{вых}}$ – до 100 кВт) излучение с шириной полосы $\approx 350 - 400$ МГц.

Это свидетельствует о перспективности исследовательских работ по получению широкополосного СВЧ излучения с помощью внешних управляющих сигналов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кислов В.Я. Динамический хаос и его использование в радиоэлектронике для генерирования, приема и обработки колебаний и информации. // Радиотехника и электроника. Т. 38. Вып. 10. 1993. С. 1783-1815.
2. Voskresenski S.V., Sominski G.G. Formation of quasi-chaotic wide-band microwave output in an externally controlled amplitron. // Proceedings UHF-99. International University Conference "Electronics and Radiophysics of Ultra-High Frequencits". St. Petersburg, Russia, May 24-28, 1999. P. 104 - 107.