

Ограничитель мощности на основе отражательного фазовращателя с сегнетоэлектрическим нелинейным элементом.

Представлены результаты разработки и исследования ограничителя мощности на основе отражательного фазовращателя с сегнетоэлектрическим элементом. Проанализирована зависимость основных параметров отражательного фазовращателя от уровня СВЧ мощности. На основе этой зависимости разработана конструкция ограничителя мощности с использованием 3-дБ направленного ответвителя.

Ключевые слова: сегнетоэлектрический конденсатор, ограничитель мощности.

Использование сегнетоэлектрических конденсаторов для ограничителей большой мощности (киловатты) известно давно [1-2]. Однако на сегодняшний день сегнетоэлектрические ограничители мощности не используются. Хотя такое свойство сегнетоэлектрического материала, как управление его диэлектрической постоянной амплитудой СВЧ поля, может дать серьезное преимущество при ограничении мощных коротких импульсов.

В данной работе предложено использовать сегнетоэлектрический отражательный фазовращатель нагруженный на плечо 3 гибридного моста, а на плечо 4 линию с электрической длиной такой же, как у фазовращателя при нулевом смещении, как показано на рис.1.

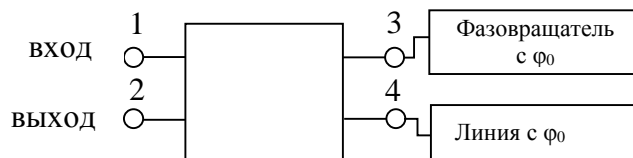


Рисунок 1

При увеличении уровня СВЧ мощности на входе, сегнетоэлектрический фазовращатель [3] будет менять фазу коэффициента отражения и соответственно будет увеличиваться коэффициент отражения от входа 1. Сегнетоэлектрический фазовращатель представляет собой последовательный резонансный контур с четвертьволновым шлейфом.

Библиографический список

1. Cohn M. A high power ferroelectric limiter / Cohn M., Eikenberg A.F.//– PTMTT International Symposium Digest / – 1964. – Vol. 64. – №1. – pp. 144-149.
2. Horton J.B. A one-GHz ferroelectric limiter / Horton J.B., Donaldson M.R.//– IEEE Trans. On MTT / – 1967. – Vol. 15. – №9. – pp. 517-523.
3. А.Н. Васильев. Влияние мощности СВЧ сигнала на управляемость сегнетоэлектрического фазовращателя / А.Н. Васильев, О.Г. Вендик, И.В. Якушин // Журнал Технической Физики. - 2011. Т. 81. Вып. 10. С. 55-59.