

2. Myoung S.-S., Kwon B.-S., Kim Y.-H. and Yook J.-G. Effect of group delay in RF BPF on impulse radio systems // IEICE Transactions on Communications, E90B, 2007. DOI: 10.1093/ietcom/e90-b.12.3514.

3. Помехоустойчивость и эффективность систем передачи информации / А. Г. Зюко [и др.] ; под ред. А. Г. Зюко. – Москва: Радио и связь, 1985 – 272 с.

Дяченко Екатерина Юрьевна, инженер 2 категории «СОНИИР», аспирант каф. РЭС ПГУТИ, vlasova.ey@soniir.ru.

Плотников Александр Михайлович, к.т.н., с.н.с. «СОНИИР», plotnikov.am@soniir.ru.

УДК 621.372.837

ПРОБЛЕМА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ РАЗВЯЗКИ ВОЛНОВОДНОГО СВЧ-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ DPDT В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

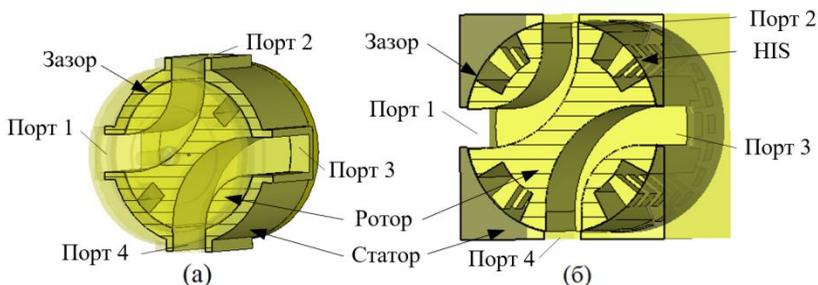
А.М. Плотников, А.П. Семибратов
Самарский филиал – «СОНИИР» ФГБУ НИИР, г Самара

Ключевые слова: СВЧ-переключатель, развязка волноводный переключатель.

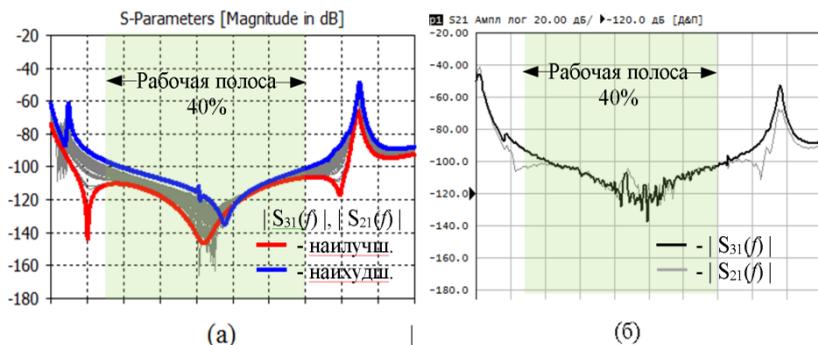
СВЧ-переключатель аксиального типа с бесконтактной механической коммутацией каналов, рисунок 1, является одним из основных пассивных элементов волноводного тракта и представляет собой один из наиболее сложных, трудоемких и дорогих в изготовлении узлов. К нему предъявляются жесткие требования в части производственных допусков на детали и сборки. Среди используемых технических решений СВЧ-переключателей на прямоугольном сечении волновода можно выделить классическое решение с одиночными дроссельными канавками [1] и наиболее жесткими технологическими допусками ввиду малого радиального зазора в системе «статор-ротор» и более эффективные решения на основе высокоимпедансных поверхностей (HIS) [2], где допусковые требования не столь жестки. Вместе с тем, проблема технологической повторяемости таких характеристик как частотная зависимость канальной развязки на серии при минимизации допусковых требований здесь также стоит весьма остро.

На рисунке 2,а и 2,б показаны типовые расчетные и экспериментальные частотные зависимости канальной развязки DPDT переключателя на HIS. Расчетные кривые приведены для идеального случая, а также случая имитации допусков методом статистических испытаний Монте-Карло. Установлено, что основной вклад в локальное снижение развязки вносится параметрами аксиального Δz и углового $\Delta \phi$ смещения окон ротора относительно соответствующих окон статора. Этот

вывод позволяет сосредоточить наиболее жесткие допусковые требования только на данные параметры и некоторые их производные.



(а) – с дроссельной канавкой, (б) – на основе HIS
Рисунок 1 – Волноводные СВЧ-переключатели



(а) – статистический расчетный анализ допусков, (б) – эксперимент
Рисунок 2 – Развязка волноводных переключателей на HIS

Список использованных источников

1. Кочемасов В.Н. Электромеханические переключатели ВЧ/СВЧ-сигналов – основные типы и производители. Часть 2 // Электроника НТБ, №9 (00159) 2016. – С. 128-134.
2. Tayebpour J., Ahmadi B., Fallahzadeh M., Shekoofa O. and Torabi A. A Waveguide Switch Based on Contactless Gap Waveguide Technology // IEEE Microwave and Wireless Components Letters, vol. 29, no. 12, 2019. – pp. 771-774. – DOI: 10.1109/LMWC.2019.2950164.

Плотников Александр Михайлович, к.т.н., с.н.с. «СОНИИР», plotnikov.am@soniir.ru.
Семибратов Александр Петрович, инженер 1 категории, «СОНИИР», аспирант каф. РЭС ПГУТИ, semibratov.ap@soniir.ru.