

паяльной пасты. Следует также учитывать, что реальная температура на плате в процессе пайки будет на (20...40)°C ниже установленной в печи.

Коваленко Анна Юрьевна, студент гр. 6231-110403D, krainusik87@mail.ru,  
Шумских Илья Юрьевич, аспирант каф. РЭС, Shumskih.IY@samspace.ru

УДК 621.396

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ КОРРЕКТОРОВ АЧХ**

Д.Н. Новомейский

«Самарский национальный исследовательский университет имени  
академика С.П. Королёва», г. Самара

Рассмотрим корректоры АЧХ в качестве устройств, которым требуется подгонка сопротивления.

Корректоры АЧХ – это пассивные сверхвысокочастотные устройства (СВЧ), согласованные в рабочем диапазоне частот, ослабление которых зависит от частоты по определенному закону. Корректоры АЧХ используются:

- для уменьшения частотной неравномерности АЧХ трактов СВЧ в широкой полосе частот, а также отдельных СВЧ устройств, например, усилителей СВЧ. Коэффициент передачи трактов обычно уменьшается с ростом частоты, поэтому необходимо в тракты вводить корректор с обратным ходом АЧХ, так чтобы суммарная АЧХ имела минимальную частотную неравномерность. Для усилителей на лампах бегущей волны (ЛБВ) требуется корректор, уменьшающий входную мощность на входе в середине рабочего диапазона частот;

- в качестве поглощающего фильтра, для подавления паразитного сигнала на заданной частоте без его отражения;

- для выравнивания частотной характеристики переходного ослабления направленного ответвителя со слабой связью на связанных линиях с укороченной областью связи.

Микрополосковые ответвители на связанных линиях имеют направленность только при малом зазоре, при этом проблематична реализация слабой связи (20...40) дБ. Предлагается укорачивать область связи ответвителя с малым зазором  $S=(0,05...0,1)$  мм до получения на нижней частоте требуемого переходного ослабления. При этом переходное ослабление ответвителя уменьшается с ростом частоты и это уменьшение можно скомпенсировать корректором АЧХ, ослабление которого растет с ростом частоты.

Корректоры могут быть выполнены на общей плате интегрального СВЧ устройства, или в виде отдельного устройства. Обычно корректоры строятся

в виде полоскового шлейфа, подключенного к линии через резистор, при этом максимум ослабления наблюдается на частоте, где входное сопротивление шлейфа равно нулю. На этой частоте, одновременно с увеличением ослабления, растет коэффициент стоячей волны по напряжению (КСВН). Для получения большой величины перепада ослабления при приемлемой величине КСВН используются вентили или трехдецибелные направленные ответвители на связанных линиях.

На рисунках 1 и 2 представлены схема и топология корректора на 8 дБ. Синтез и анализ схемы осуществлялся в программе AWR Design.

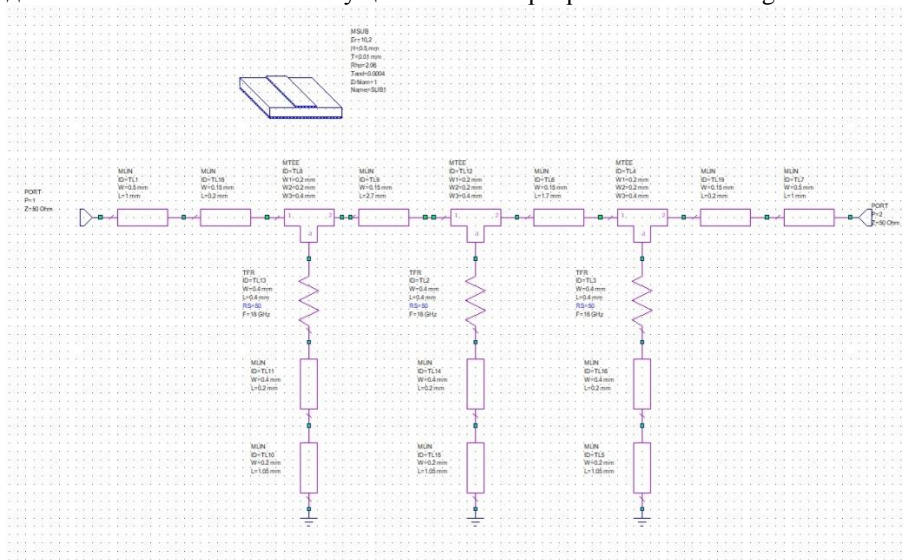


Рисунок 1 – Схема корректора на 8 дБ

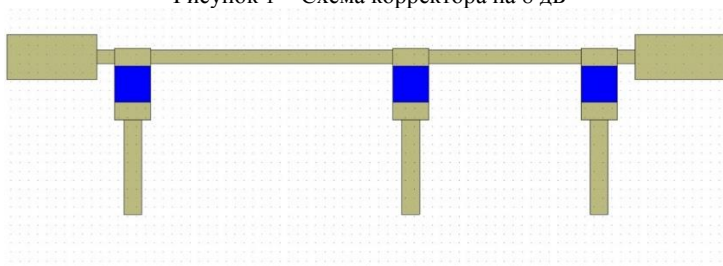


Рисунок 2 – Топология корректора на 8 дБ

На рисунках 3-5 представлены построенные зависимости ослабления и КСВ в зависимости от различных значений сопротивлений резисторов.

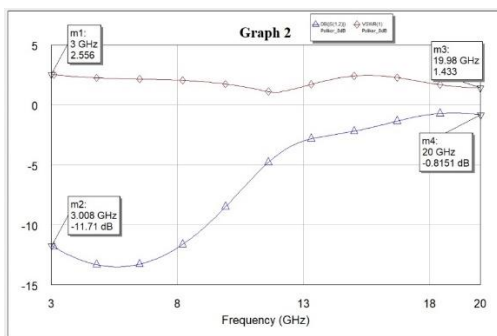


Рисунок 3 – Зависимости ослабления и КСВ при сопротивлениях резисторов, равных 50 Ом

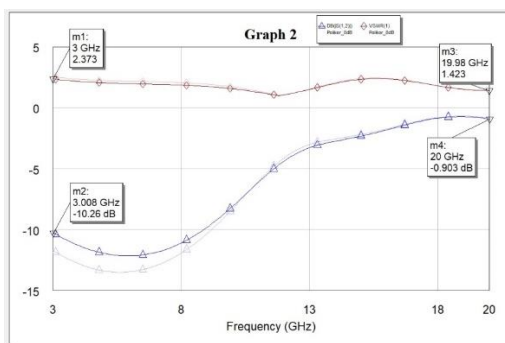


Рисунок 4 – Ослабление и КСВ при сопротивлениях резисторов, равных 60 Ом

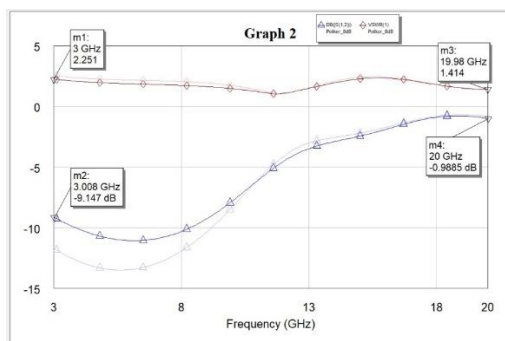


Рисунок 5 – Ослабление и КСВ при сопротивлениях резисторов, равных 70 Ом

Новомейский Дмитрий Николаевич, аспирант каф. РЭС,  
dmitr.novomejsky@yandex.ru