

«Разработка диплексера на основе полосковых линий по технологии LTCC»

Выполнил: Неверов И. В.

Техническое задание

Разработать диплексер на основе симметричных полосковых линий передач со следующими характеристиками:

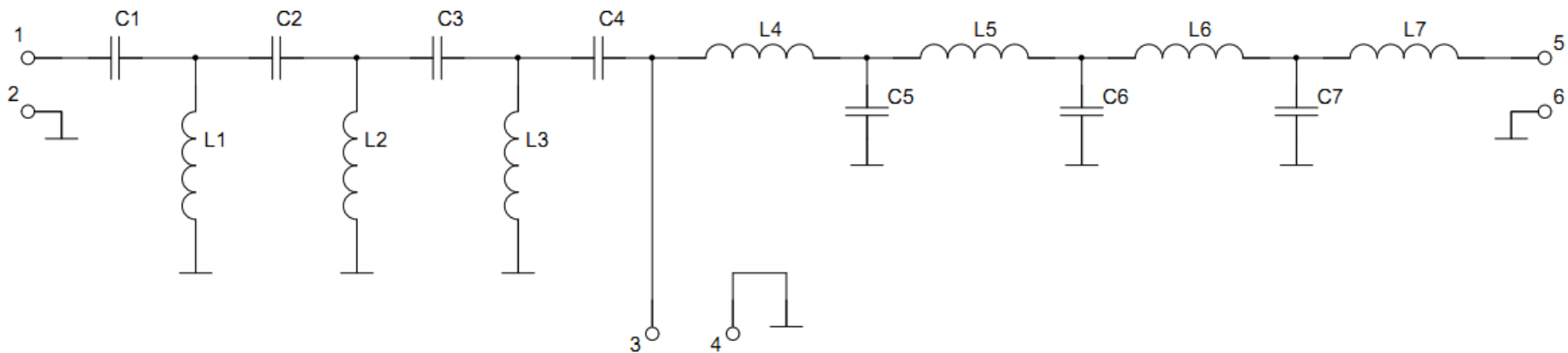
Частотный диапазон: 5 — 862 МГц, 950 — 2300 МГц;

Ослабление в полосе пропускания: не более 2,5 дБ;

КСВН: не более 2;

Ослабление в полосе запираания: не менее 18 дБ;

Диплексер



Расчет параметров диплексера

$$L = \left(\frac{R_0}{R'_0} \right) \left(\frac{\omega'_1}{\omega_1} \right) L' \quad (1)$$

$$C = \left(\frac{R'_0}{R_0} \right) \left(\frac{\omega'_1}{\omega_1} \right) C' \quad (2)$$

Расчет параметров диплексера

$\Phi_{HЧ}$	$\Phi_{BЧ}$	g
L1'	C1'	1,7372
C2'	L2'	1,2583
L3'	C3'	2,6381
C4'	L4'	1,3444
L5'	C5'	2,6381
C6'	L6'	1,2583
L7'	C7'	1,7372

Полученные результаты

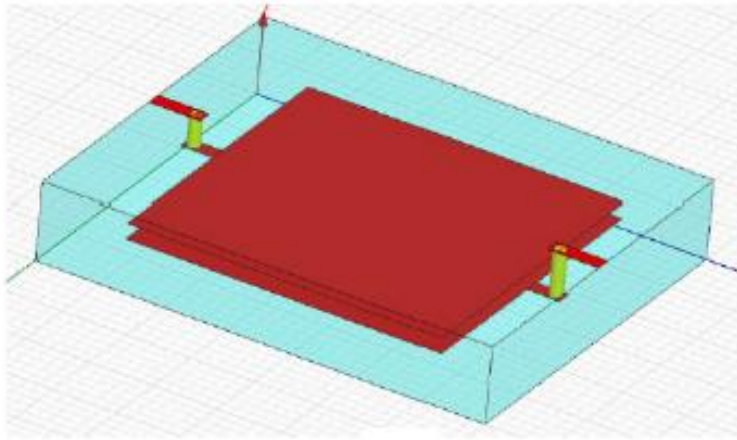
ФНЧ

L1	16 nH
C2	4,6 pF
L3	24,4 nH
C4	4,9 pF
L5	24,4 nH
C6	4,6 pF
L7	16 nH

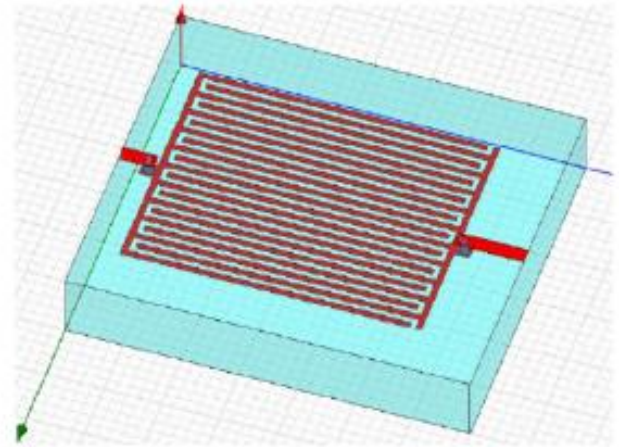
ФВЧ

C1	5,8 pF
L2	10,5 nH
C3	8,8 pF
L4	11,3 nH
C5	8,8 pF
L6	10,5 nH
C7	5,8 pF

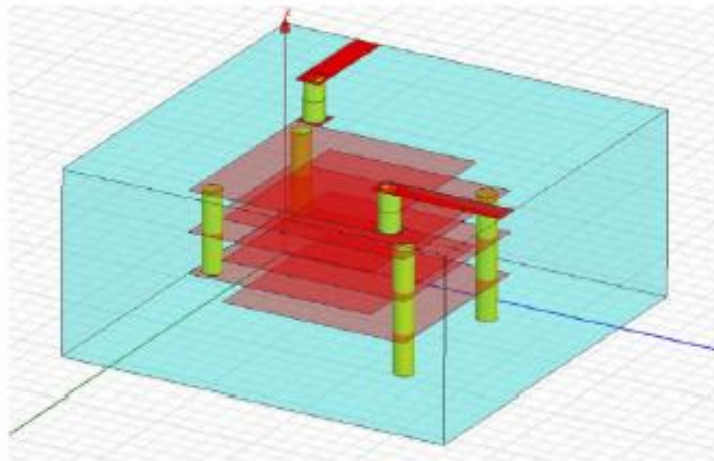
Топология элементов диплексера



а)

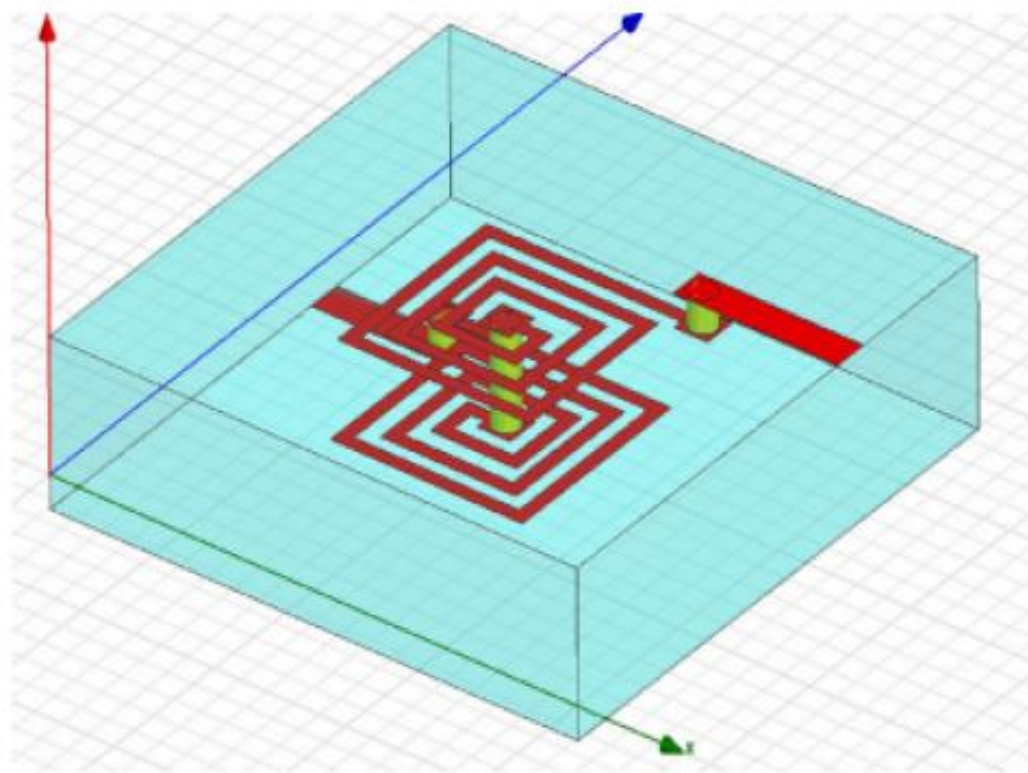


б)

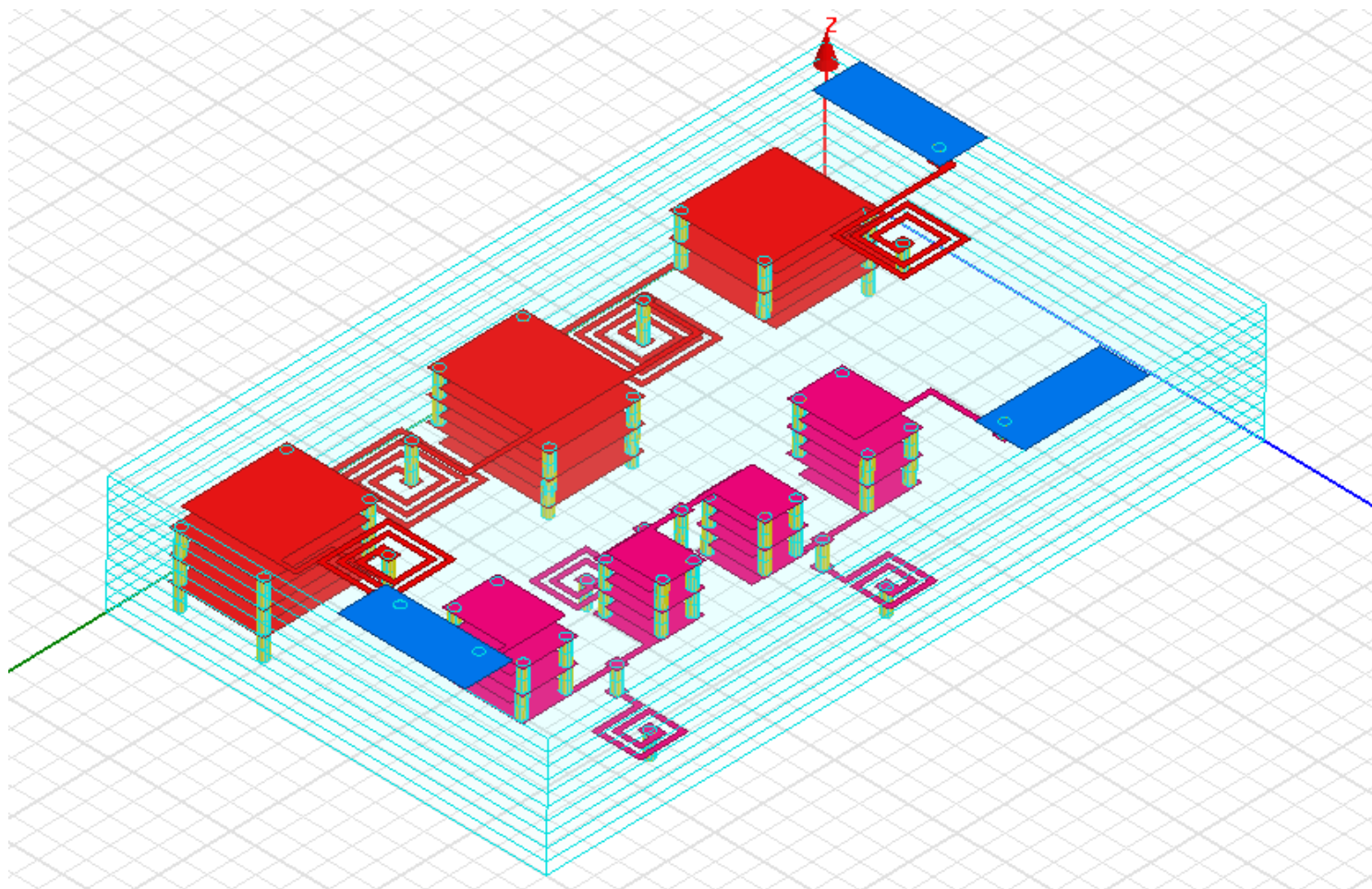


в)

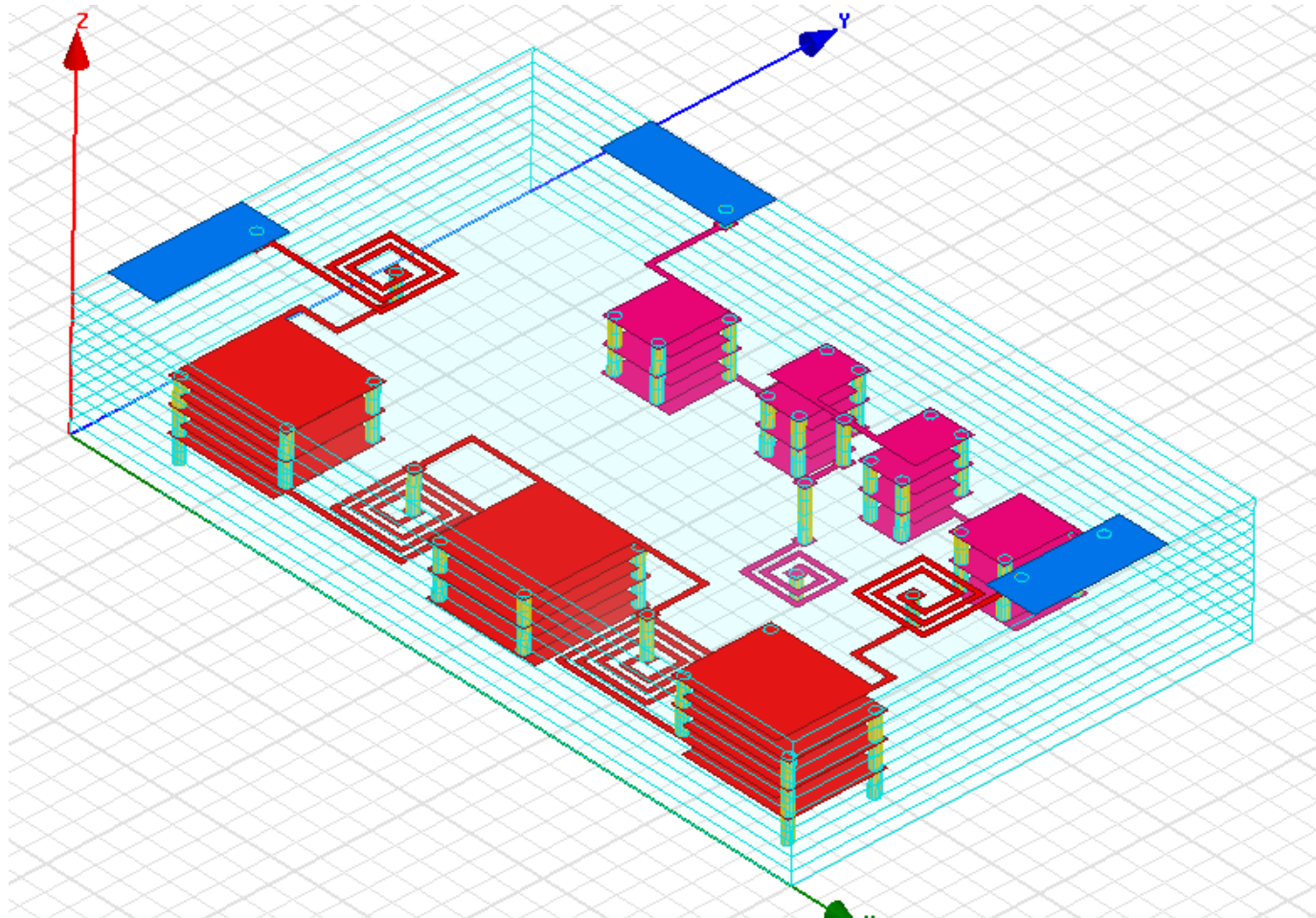
Топология элементов диплексера



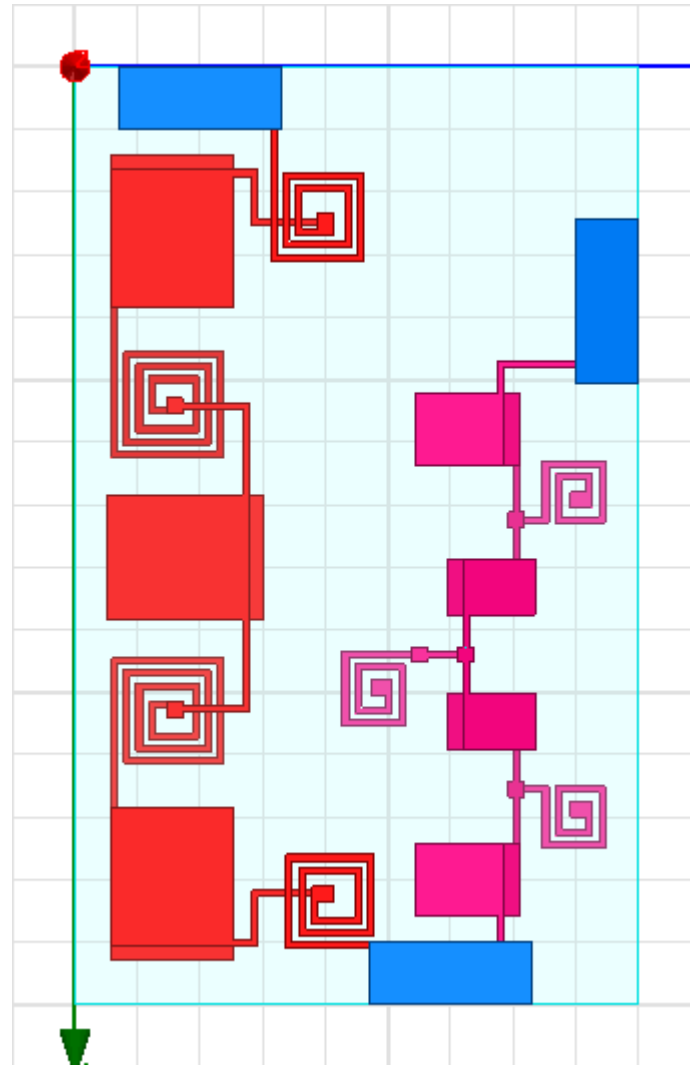
Топология диплексера



Топология диплексера

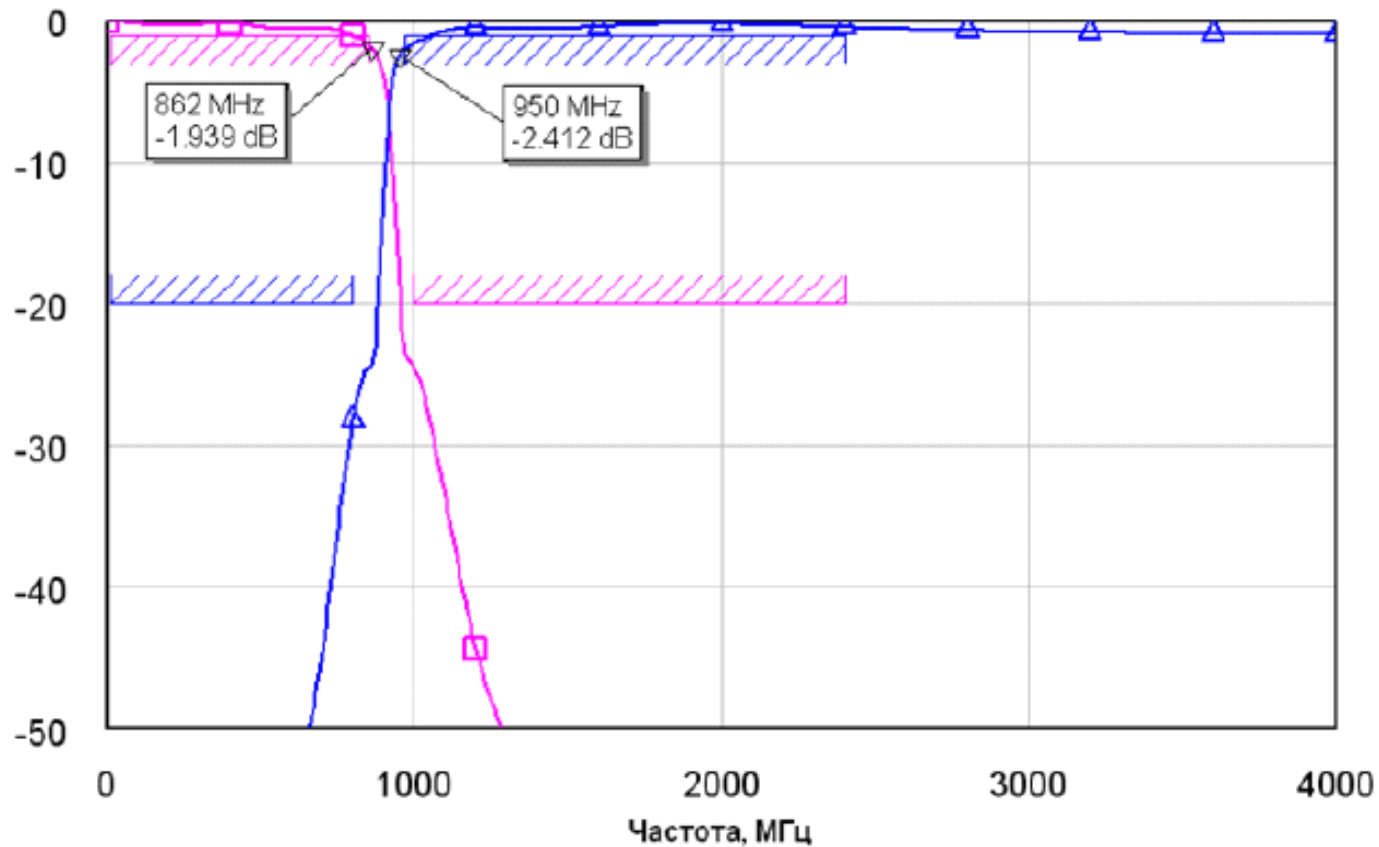


Топология диплексера



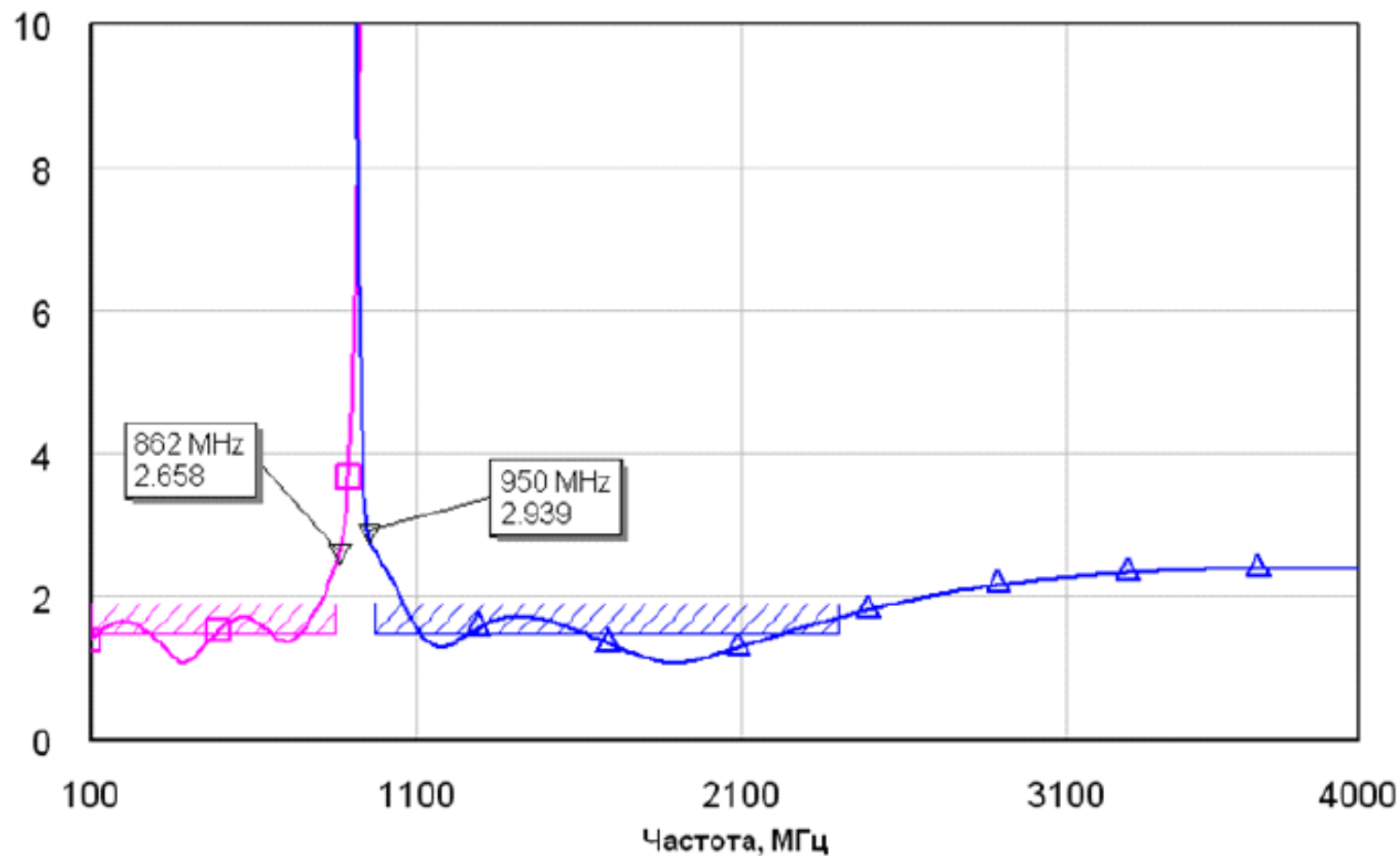
Полученные результаты

Амплитудно-частотная характеристика диплексера



Полученные результаты

Частотная зависимость КСВН диплексера



Список литературы

1. Трубецков Д.И., Храмов А.Е. Лекции по сверхвысокочастотной электронике для физиков. М.:Физматлит, 2003. — 496 с.
2. Yoshihiko Imanaka. Multilayered Low Temperature Cofired Ceramics (LTCC) Technology, 2005.
3. Леонид Шистик. Руководство по разработке продуктов на основе многослойных керамических плат выполненных по LTCC-технологии. Заказная тонкопленочная продукция. 2003.
4. Матей Д.Л., Янг Л., Джонс Е.М.Т. Фильтры СВЧ, согласующие цепи и цепи связи, Т. 2, М.:Связь, 1972.
5. Абрамова Е. Г., Гомзикова Т. А. Определение оптимальных конструкций катушек индуктивности диапазона СВЧ, реализованных с использованием технологии LTCC, Обмен опытом в области создания сверхширокополосных радиоэлектронных систем. - Омск 2010, с 5 – 9.