

BeliakovKA 11102024-182608

1 Задание 1

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц и $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц, используя рисунок 1.

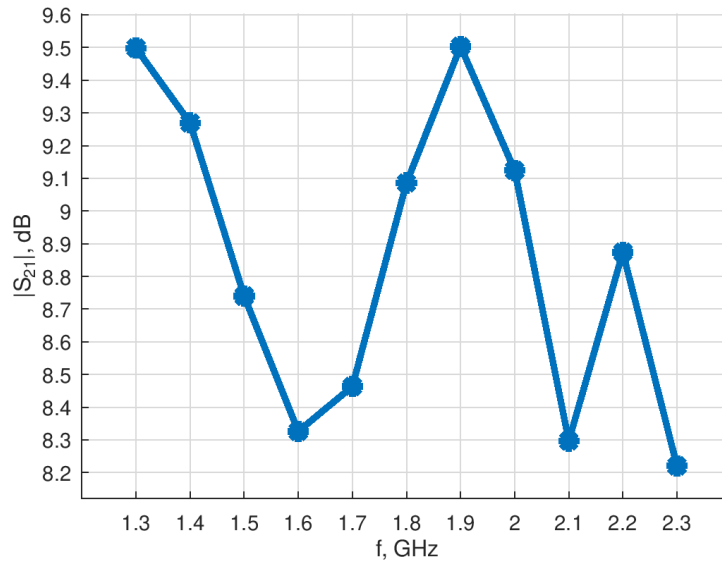


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.1 дБ 2) 1.2 дБ 3) 0.6 дБ 4) 1.7 дБ

2 Задание 2

Даны значения s-параметров:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|--------|----------|------|----------|------|----------|--------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.322 | -156.3 | 13.493 | 93.2 | 0.037 | 68.9 | 0.352 | -56.5 |
| 1.5 | 0.339 | -173.0 | 8.997 | 82.0 | 0.052 | 67.9 | 0.261 | -65.7 |
| 2.0 | 0.354 | 177.1 | 6.620 | 74.5 | 0.066 | 66.1 | 0.207 | -76.1 |
| 3.0 | 0.369 | 162.4 | 4.344 | 62.9 | 0.096 | 61.6 | 0.167 | -95.0 |
| 5.5 | 0.398 | 137.8 | 2.371 | 38.3 | 0.168 | 46.2 | 0.121 | -126.9 |
| 8.0 | 0.480 | 114.2 | 1.631 | 14.9 | 0.231 | 28.8 | 0.087 | 138.9 |

Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 2), который может обеспечить согласование со стороны плеча 2 на частоте 1.0 ГГц.

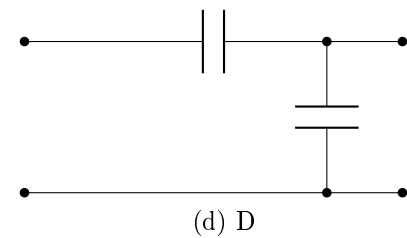
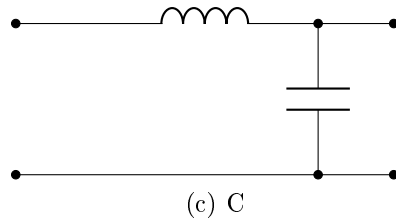
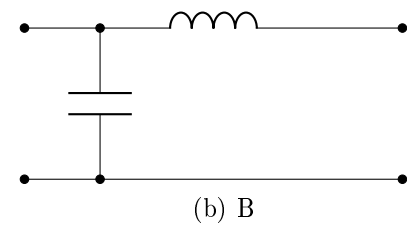
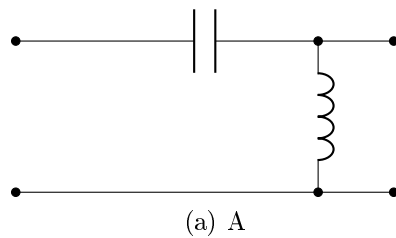


Рисунок 2 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

1) A 2) B 3) C 4) D

3 Задание 3

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 3) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом R (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

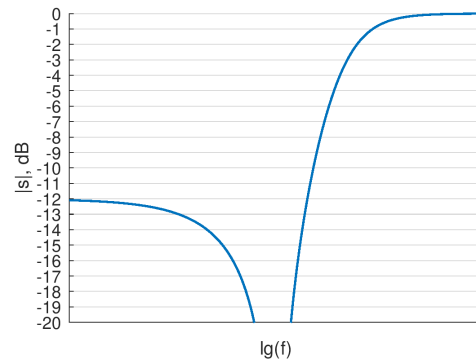


Рисунок 3 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 4 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

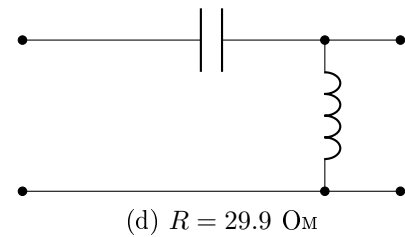
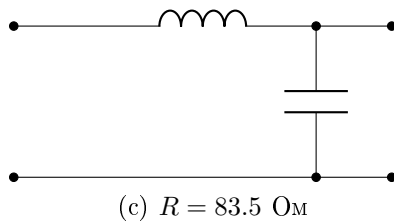
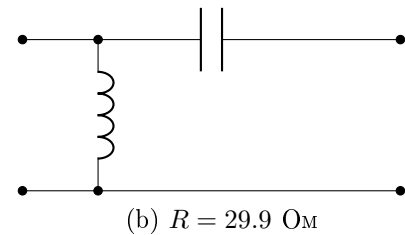
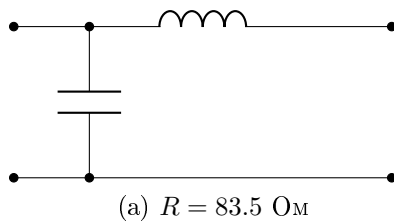


Рисунок 4 – Различные реализации Г-образной цепи согласования

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) б 3) с 4) d

4 Задание 4

Дано значение коэффициента передачи диссипативной цепи коррекции, выполненной в виде цепи постоянного входного сопротивления 50 Ом:

$$s_{21} = -3.7 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью 11.1 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 7.4 мВт
- 2) 1.2 мВт
- 3) 4.7 мВт
- 4) 5.5 мВт

5 Задание 5

Даны значения s-параметров на некоторой частоте:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|--------|----------|------|----------|------|----------|-------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.322 | -156.3 | 13.493 | 93.2 | 0.037 | 68.9 | 0.352 | -56.5 |

Требуется выбрать согласованный аттенюатор с *минимальным* затуханием, подключения которого будет *достаточно*, чтобы обеспечить безусловную устойчивость всего устройства на этой частоте.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) аттенюатор с затуханием 0.4 дБ, подключённый к плечу 2 ;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.1 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 3) аттенюатор с затуханием 2.2 дБ, подключённый к плечу 1 ;
- 4) аттенюатор с затуханием 0.8 дБ, подключённый к плечу 2 .

6 Задание 6

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = -0.18 - 0.31i$.

Найти модуль (в дБ) коэффициента передачи s_{21} .

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -0.6 дБ
- 2) -1.2 дБ
- 3) -0.9 дБ
- 4) -1.9 дБ