

TikhonovNikS 01112024-161307

1 Задание 1

Дана частотная характеристика модуля коэффициента отражения (см. рисунок 1) от входа цепи согласования (слева) с действительным импедансом R (подключённым справа). (Измерения проведены с помощью генератора с внутренним импедансом 50 Ом).

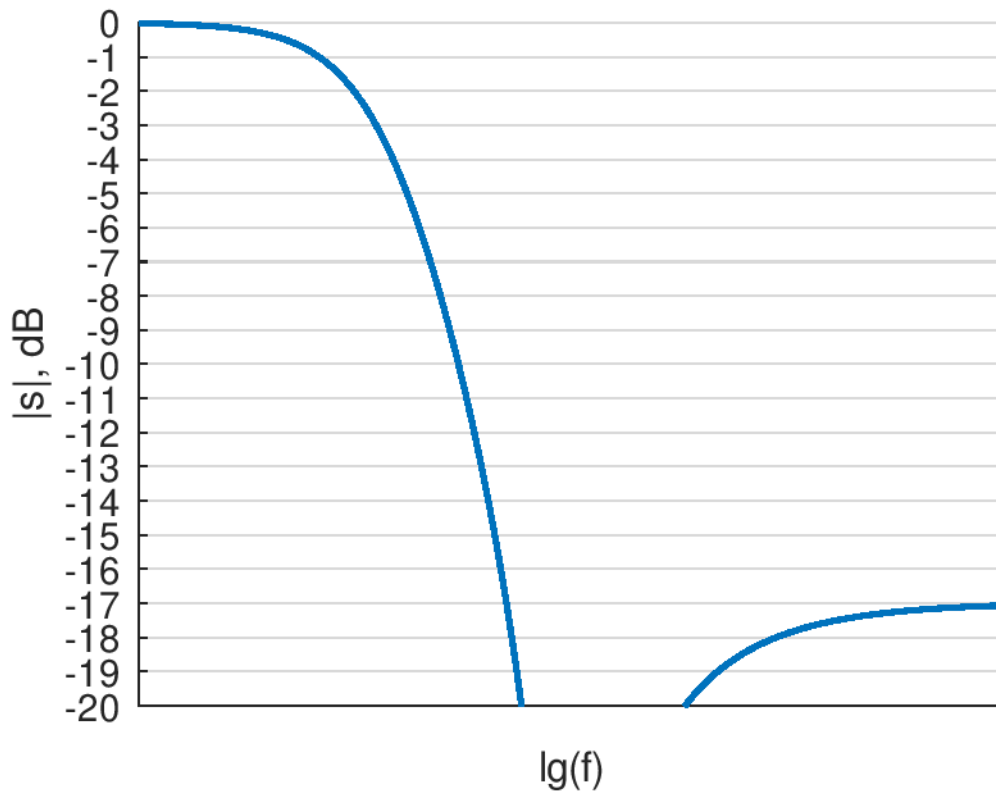


Рисунок 1 – Частотная характеристика модуля коэффициента отражения

Какой из предложенных рисунке 2 ситуаций соответствует эта частотная характеристика?

Варианты ОТВЕТА: 1) а 2) b 3) с 4) d

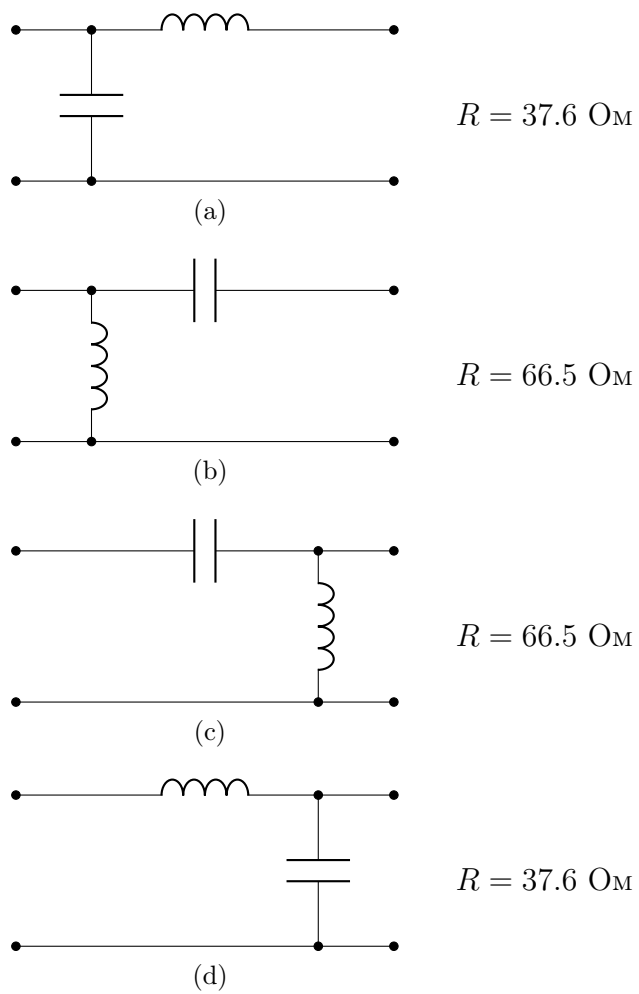


Рисунок 2 – Различные реализации и Г-образной цепи согласования

2 Задание 2

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

$$s_{21} = -2.7 \text{ дБ.}$$

Ко входу этой цепи подключён генератор с внутренним сопротивлением 50 Ом и доступной мощностью -0.2 дБм.

Какая мощность рассеивается внутри цепи коррекции?

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0.9 мВт
- 2) 0.1 мВт
- 3) 0.4 мВт
- 4) 0.7 мВт

3 Задание 3

Найти неравномерность усиления в полосе, ограниченной частотами $f_{\text{н}} = 3.5$ ГГц и $f_{\text{в}} = 5.5$ ГГц, используя рисунок 3.

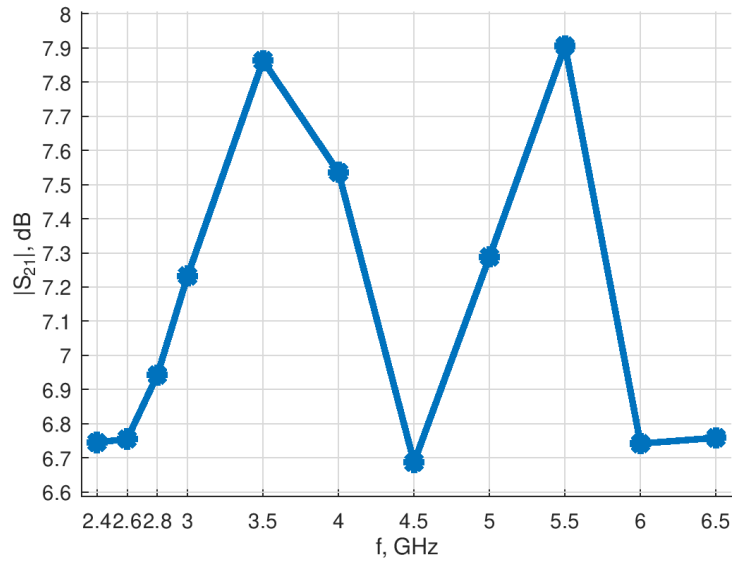


Рисунок 3 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 0 дБ
- 2) 0.1 дБ
- 3) 0.6 дБ
- 4) 1.2 дБ

4 Задание 4

Дано значение коэффициента отражения от входа реактивной цепи коррекции $s_{11} = -0.13 + 0.55i$.

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

Варианты ОТВЕТА:

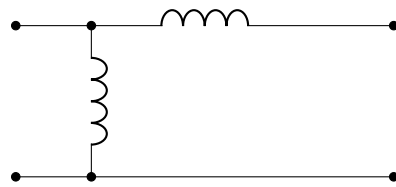
- 1) -3.3 дБ
- 2) -1.7 дБ
- 3) -2.1 дБ
- 4) -0.7 дБ

5 Задание 5

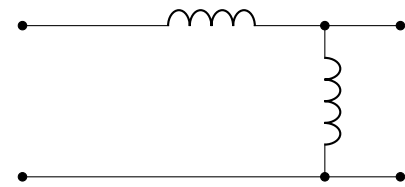
Даны значения s-параметров:

| Freq | s_{11} | | s_{21} | | s_{12} | | s_{22} | |
|------|----------|-------|----------|------|----------|------|----------|--------|
| GHz | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG | MAG | ANG |
| 1.0 | 0.533 | 166.8 | 5.967 | 75.6 | 0.051 | 56.7 | 0.274 | -43.8 |
| 1.6 | 0.557 | 145.3 | 3.754 | 59.4 | 0.074 | 54.7 | 0.253 | -50.7 |
| 2.2 | 0.596 | 128.6 | 2.704 | 45.0 | 0.098 | 50.2 | 0.237 | -62.5 |
| 2.8 | 0.639 | 113.9 | 2.096 | 31.5 | 0.119 | 44.6 | 0.222 | -77.5 |
| 3.4 | 0.682 | 101.9 | 1.698 | 19.7 | 0.138 | 39.1 | 0.212 | -95.3 |
| 4.0 | 0.723 | 92.0 | 1.409 | 8.2 | 0.156 | 33.5 | 0.215 | -115.0 |
| 4.6 | 0.752 | 83.4 | 1.190 | -2.1 | 0.171 | 28.2 | 0.227 | -134.2 |

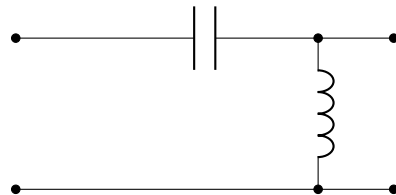
Выбрать Г-образный четырёхполюсник (см. рисунок 4), который может обеспечить согласование со стороны плеча 1 на частоте 3.4 ГГц.



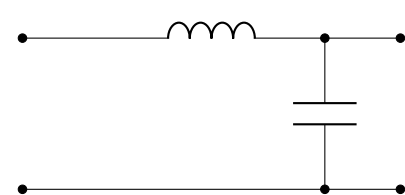
(a) A



(b) B



(c) C



(d) D

Рисунок 4 – Различные реализации Г-образного четырёхполюсника

Варианты ОТВЕТА:

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

6 Задание 6

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 |
| 1.3 | 0.455 | -141.4 | 21.857 | 97.0 | 0.025 | 55.7 | 0.379 | -65.2 |

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 2.7 дБ, подключённый к плечу 2;
- 2) аттенюатор с затуханием 1.8 дБ, подключённый к плечу 1;
- 3) аттенюатор с затуханием 1.3 дБ, подключённый к плечу 1;
- 4) аттенюатор с затуханием 1.8 дБ, подключённый к плечу 1.