

YakutinFD 18092024-150526

1 Задание 1

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.4	0.455	-145.3	20.384	94.7	0.026	56.0	0.358	-67.2
2.1	0.458	-163.7	13.813	82.1	0.034	57.7	0.271	-79.4
2.8	0.468	-176.6	10.275	72.5	0.043	57.9	0.234	-92.9
3.5	0.479	174.0	8.174	64.8	0.052	57.2	0.224	-102.6
4.2	0.488	166.1	6.827	57.6	0.061	55.5	0.213	-109.3
4.9	0.501	159.4	5.792	50.4	0.071	53.0	0.199	-118.0
5.6	0.498	153.6	5.025	44.1	0.081	50.8	0.188	-123.0
6.3	0.510	145.9	4.487	37.2	0.091	46.4	0.174	-134.3
7.4	0.537	134.7	3.753	26.6	0.105	41.6	0.131	-154.6

и частоты $f_{\text{н}} = 2.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 6.3$ ГГц.

Найти усиление на $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 13.0 дБ 2) 11.4 дБ 3) 6.5 дБ 4) 22.8 дБ

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 1.79 - 0.95i$.

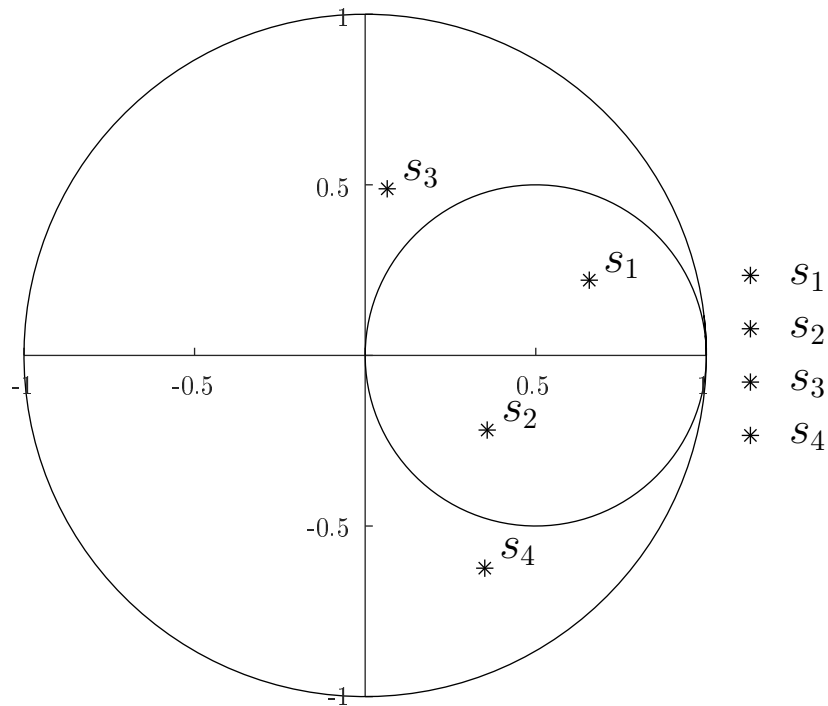


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

3 Задание 3

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
7.4	0.537	134.7	3.753	26.6	0.105	41.6	0.131	-154.6
7.6	0.546	133.0	3.643	24.7	0.108	40.5	0.123	-160.8
7.8	0.557	131.5	3.545	22.7	0.112	39.3	0.119	-169.1
8.0	0.568	130.1	3.451	20.6	0.115	38.1	0.117	-177.7
8.2	0.578	128.6	3.343	18.6	0.117	36.5	0.122	172.2
8.4	0.588	127.1	3.238	16.5	0.120	34.9	0.131	163.1
8.6	0.597	125.7	3.137	14.6	0.122	33.5	0.142	154.5
8.8	0.604	124.4	3.038	12.8	0.124	32.1	0.155	146.3
9.0	0.612	123.1	2.942	11.0	0.126	30.7	0.170	139.5
9.2	0.621	121.8	2.859	9.8	0.128	29.4	0.190	133.7
9.4	0.630	120.4	2.776	8.5	0.129	28.0	0.210	129.1

и частоты $f_{\text{н}} = 7.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 9.2$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 2.

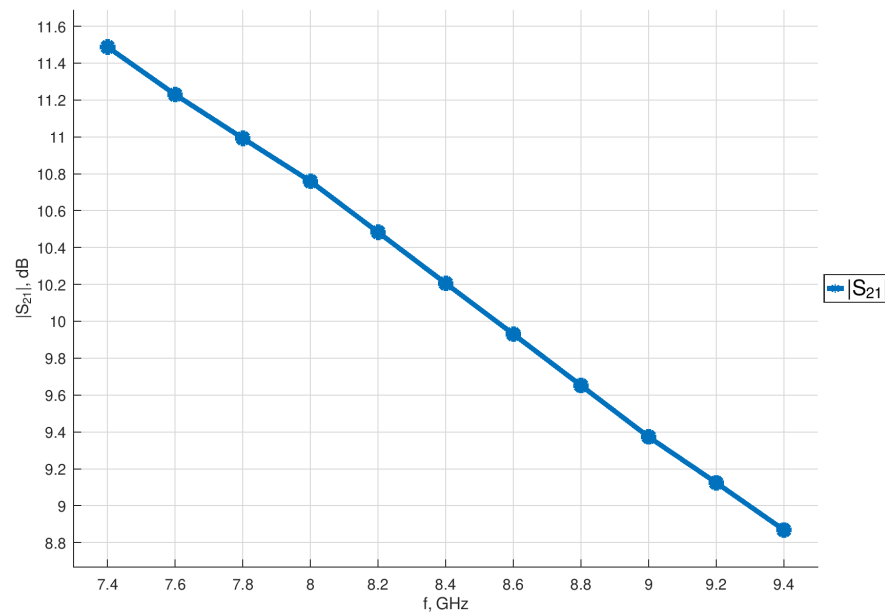


Рисунок 2 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 1.1 дБ 2) 2.1 дБ 3) 0.3 дБ 4) 2.6 дБ

4 Задание 4

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

Найти точку (см. рисунок 3), соответствующую s_{11} на частоте 2.8 ГГц.

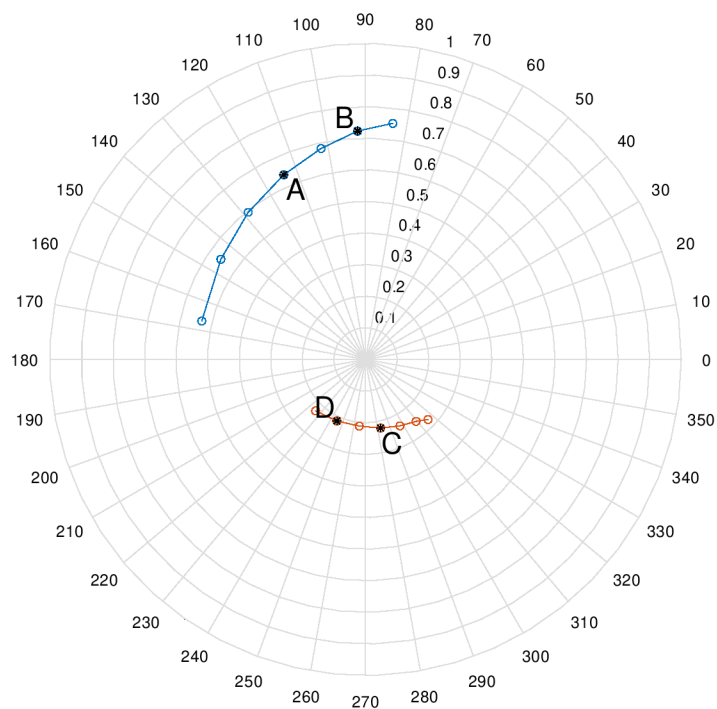


Рисунок 3 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

5 Задание 5

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 47.26$ Ом.

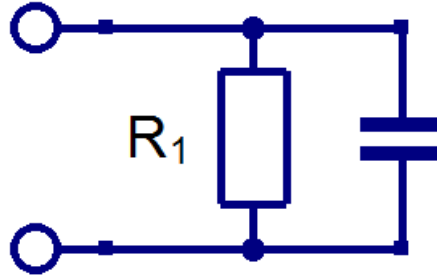


Рисунок 4 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 5), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

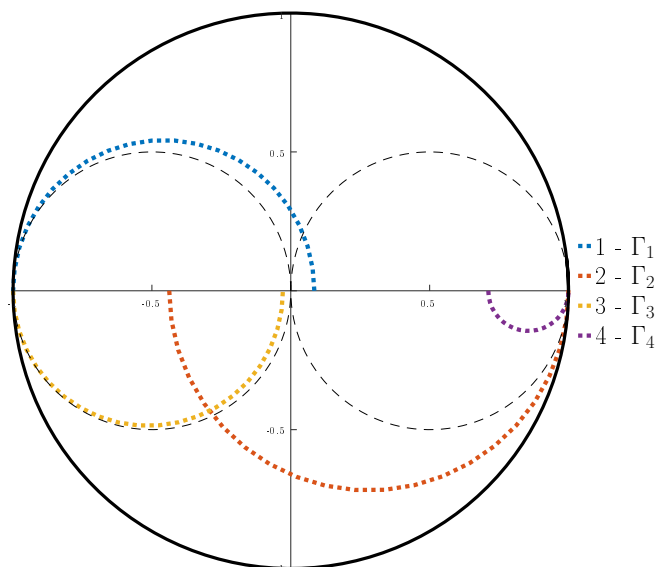


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

6 Задание 6

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
1.6	0.362	-175.7	7.985	79.9	0.057	66.1	0.223	-78.0
1.7	0.365	-178.0	7.524	78.6	0.060	65.9	0.211	-80.4
1.8	0.369	-179.8	7.119	77.2	0.063	65.7	0.202	-83.2
1.9	0.373	177.7	6.731	75.2	0.066	65.3	0.194	-85.6
2.0	0.372	176.3	6.319	74.0	0.069	64.8	0.186	-88.5
2.2	0.379	173.2	5.762	71.6	0.075	64.2	0.176	-93.6
2.4	0.378	170.1	5.218	68.9	0.082	63.1	0.168	-98.4
2.6	0.383	167.5	4.815	66.9	0.087	62.4	0.162	-102.9
2.8	0.385	164.6	4.463	64.4	0.094	61.3	0.158	-106.9
3.0	0.387	162.0	4.150	62.3	0.100	60.3	0.155	-110.9
3.5	0.393	156.3	3.544	57.2	0.115	57.7	0.151	-118.9

и частоты $f_{\text{н}} = 1.6$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.5$ ГГц.

Найти модуль s_{22} в дБ на частоте $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -24.9 дБ
- 2) -13.0 дБ
- 3) 18.0 дБ
- 4) -8.8 дБ