

OrobchenkoSV 17092024-192953

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	0.568	150.0	4.012	63.6	0.066	57.4	0.256	-46.9
1.7	0.588	141.1	3.289	55.7	0.078	55.5	0.250	-52.1
2.0	0.602	132.6	2.781	48.5	0.090	53.2	0.243	-57.9
2.3	0.622	124.8	2.418	41.6	0.101	50.6	0.236	-64.8
2.6	0.646	117.5	2.122	34.8	0.112	47.8	0.229	-72.4
2.9	0.667	110.9	1.887	28.2	0.122	44.8	0.223	-80.9
3.2	0.685	105.0	1.697	22.5	0.132	42.0	0.217	-89.9
3.5	0.708	99.4	1.531	16.1	0.142	39.4	0.218	-99.3
3.8	0.724	94.5	1.398	10.9	0.151	36.3	0.218	-109.5

и частоты $f_{\text{н}} = 1.4$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.8$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 23.6 дБ 2) 8.2 дБ 3) 16.4 дБ 4) 11.8 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
6.8	0.519	143.8	4.077	32.9	0.093	42.3	0.177	-133.4
7.0	0.525	141.5	3.947	30.8	0.096	41.6	0.169	-136.4
7.2	0.530	139.6	3.824	29.0	0.098	40.9	0.158	-139.2
7.4	0.535	137.7	3.704	27.2	0.101	40.3	0.147	-142.3
7.6	0.543	135.9	3.597	25.3	0.104	39.4	0.137	-147.3
7.8	0.554	134.3	3.501	23.3	0.107	38.4	0.129	-154.4
8.0	0.566	132.7	3.410	21.2	0.111	37.4	0.124	-162.2
8.2	0.576	131.1	3.305	19.1	0.113	35.9	0.124	-172.4
8.4	0.586	129.6	3.204	16.9	0.116	34.4	0.129	177.7
8.6	0.595	128.1	3.105	14.9	0.118	33.0	0.136	167.9
8.8	0.602	126.6	3.008	13.1	0.120	31.6	0.145	158.3

и частоты $f_{\text{н}} = 7.8$ ГГц, $f_{\text{в}} = 8.2$ ГГц.

Найти модуль s_{21} в дБ на частоте $f_{\text{в}}$.

Варианты ОТВЕТА:

- 1) -18.9 дБ
- 2) -18.1 дБ
- 3) 10.4 дБ
- 4) -4.8 дБ

3 Задание 3

Найти точку (см. рисунок 1), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.31 + 1.3i$.

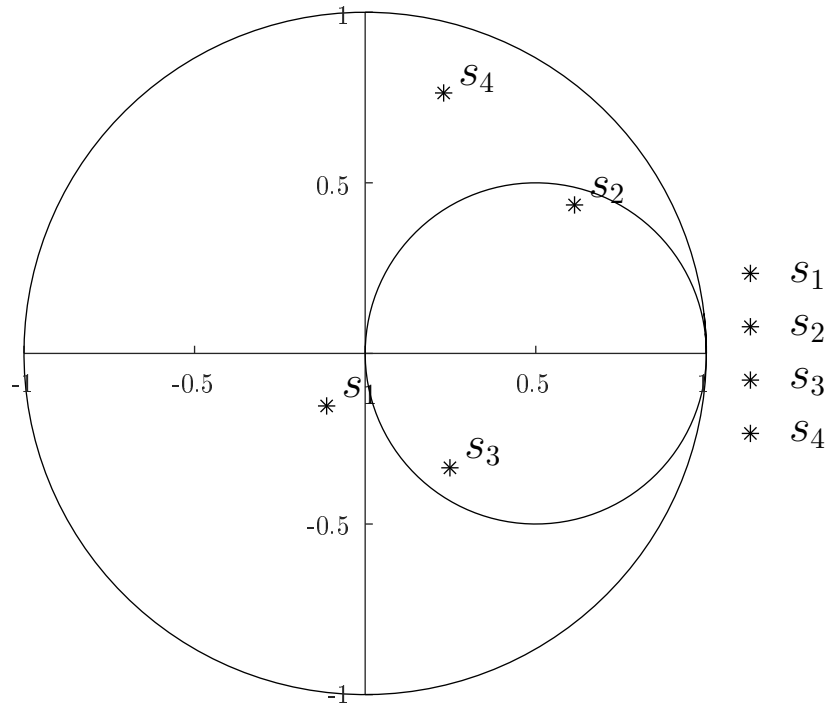


Рисунок 1 – Точки s_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной точки.

4 Задание 4

Задан двухполюсник на рисунке 2, причём $R_1 = 29.31$ Ом.

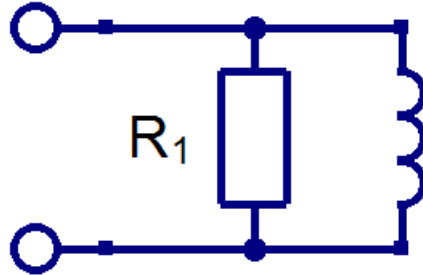


Рисунок 2 – Двухполюсник

Найти полуокружность (см. рисунок 3), описываемую коэффициентом отражения от этого двухполюсника в среде с волновым сопротивлением 50 Ом при изменении частоты от 0 до ∞ .

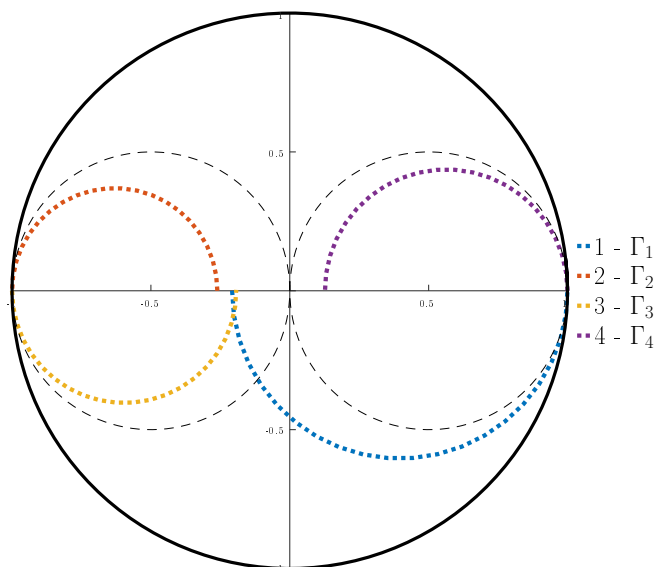


Рисунок 3 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.

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	0.512	-108.7	25.561	111.9	0.025	52.0	0.545	-53.3
2.1	0.472	-152.3	13.427	85.6	0.036	51.1	0.328	-74.6
3.2	0.476	-174.4	8.821	70.4	0.048	52.0	0.266	-92.6
4.3	0.489	171.0	6.548	58.2	0.061	51.1	0.242	-103.9
5.4	0.497	160.1	5.133	47.1	0.076	48.8	0.217	-114.1
6.5	0.513	147.3	4.281	35.9	0.090	43.4	0.191	-129.5
8.6	0.595	128.1	3.105	14.9	0.118	33.0	0.136	167.9

Найти точку (см. рисунок 4), соответствующую s_{11} на частоте 5.4 ГГц.

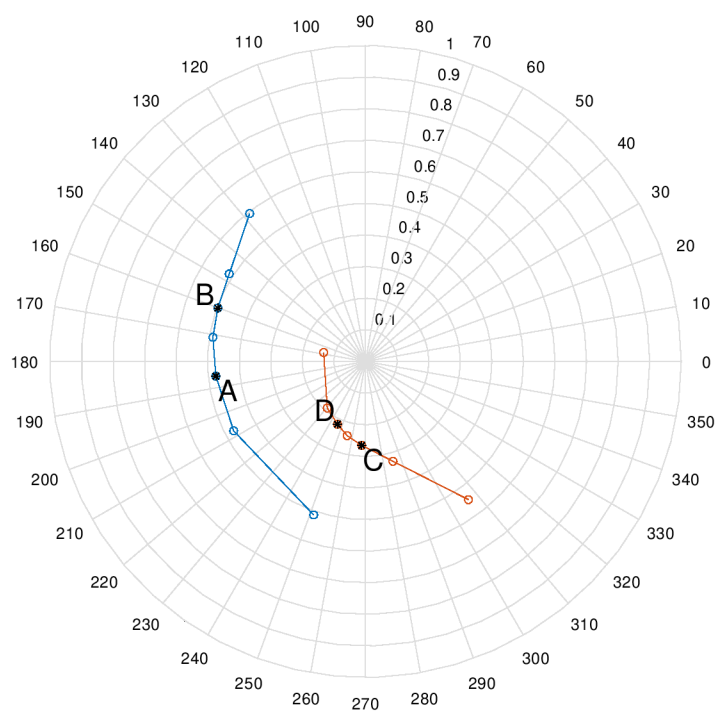


Рисунок 4 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

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
1.2	0.328	-164.0	11.236	88.0	0.043	68.4	0.309	-60.4
1.3	0.332	-167.1	10.393	86.1	0.046	68.3	0.292	-62.1
1.4	0.338	-169.8	9.669	84.3	0.049	68.2	0.276	-64.1
1.5	0.339	-173.0	8.997	82.0	0.052	67.9	0.261	-65.7
1.6	0.343	-174.9	8.358	80.5	0.054	67.5	0.248	-67.9
1.7	0.346	-177.1	7.877	79.1	0.057	67.3	0.235	-69.7
1.8	0.350	-179.0	7.456	77.7	0.060	67.1	0.225	-71.8
1.9	0.352	-178.5	7.048	75.7	0.064	66.6	0.215	-73.7
2.0	0.354	-177.1	6.620	74.5	0.066	66.1	0.207	-76.1
2.2	0.360	-173.8	6.033	72.1	0.072	65.5	0.194	-80.2
2.4	0.359	-170.7	5.465	69.5	0.078	64.4	0.185	-84.2

и частоты $f_{\text{н}} = 1.3$ ГГц, $f_{\text{в}} = 2.2$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 5.

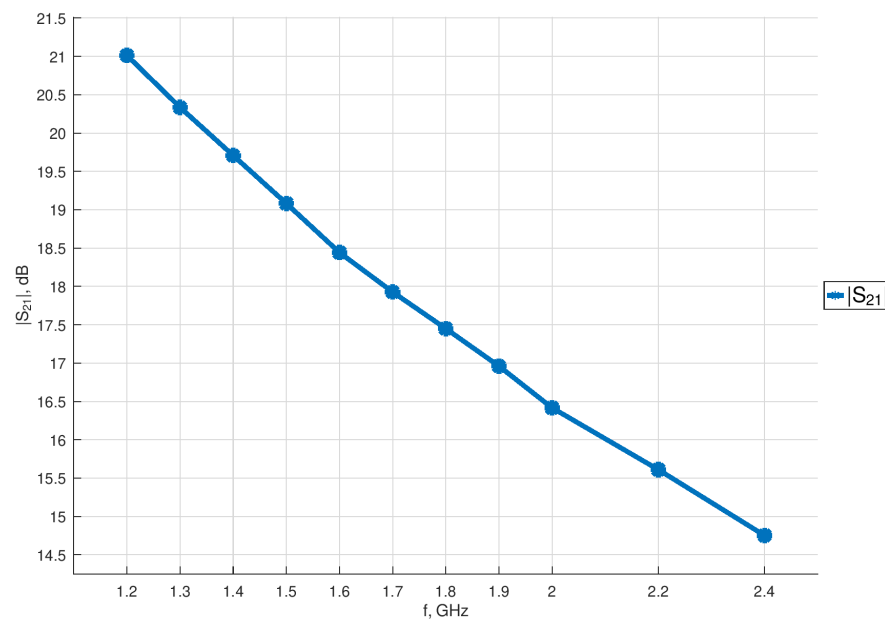


Рисунок 5 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 0.7 дБ 2) 6.3 дБ 3) 2.4 дБ 4) 4.7 дБ