

MedvedskyPV 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
2.6	0.479	-165.4	10.698	77.1	0.043	51.3	0.276	-89.5
2.7	0.479	-167.3	10.300	75.8	0.044	51.5	0.272	-91.3
2.8	0.479	-169.2	9.908	74.5	0.045	51.6	0.267	-93.2
2.9	0.481	-170.8	9.570	73.3	0.046	51.6	0.264	-94.8
3.0	0.482	-172.4	9.236	72.0	0.047	51.6	0.261	-96.4
3.1	0.482	-173.9	8.962	71.0	0.048	51.6	0.258	-97.6
3.2	0.483	-175.4	8.691	69.9	0.049	51.6	0.256	-98.9
3.3	0.484	-176.9	8.423	68.8	0.051	51.6	0.254	-100.1
3.4	0.485	-178.3	8.159	67.6	0.052	51.6	0.252	-101.4
3.5	0.486	-179.8	7.898	66.3	0.053	51.6	0.250	-102.7
3.6	0.486	178.9	7.699	65.3	0.054	51.5	0.248	-103.6

и частоты $f_{\text{н}} = 2.7$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.3$ ГГц.

Найти неравномерность усиления в полосе $f_{\text{н}} \dots f_{\text{в}}$, используя рисунок 1.

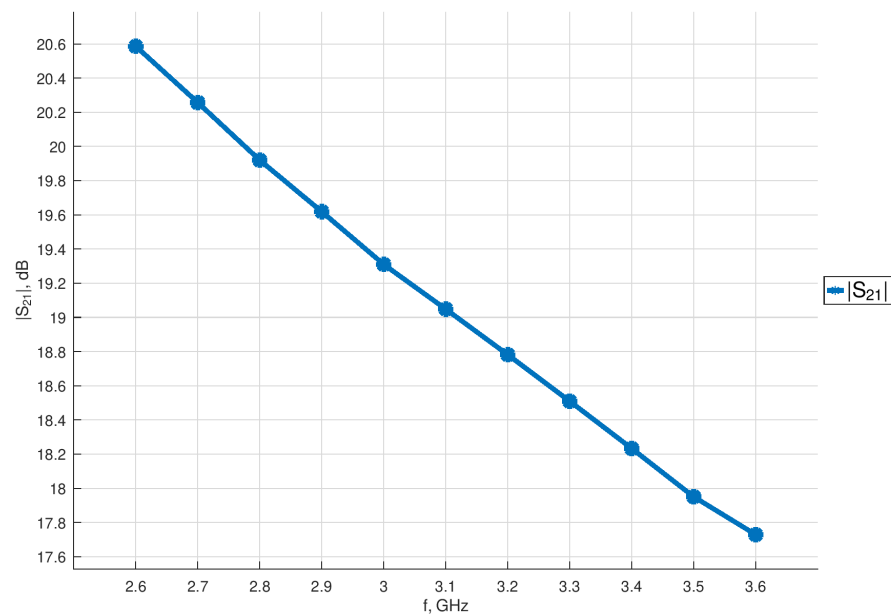


Рисунок 1 – Частотная характеристика усиления

Варианты ОТВЕТА:

1) 1.7 дБ 2) 2.9 дБ 3) 0.3 дБ 4) 0.9 дБ

2 Задание 2

Найти точку (см. рисунок 2), соответствующую коэффициенту отражения от нормированного импеданса $z = 0.29 - 0.29i$.

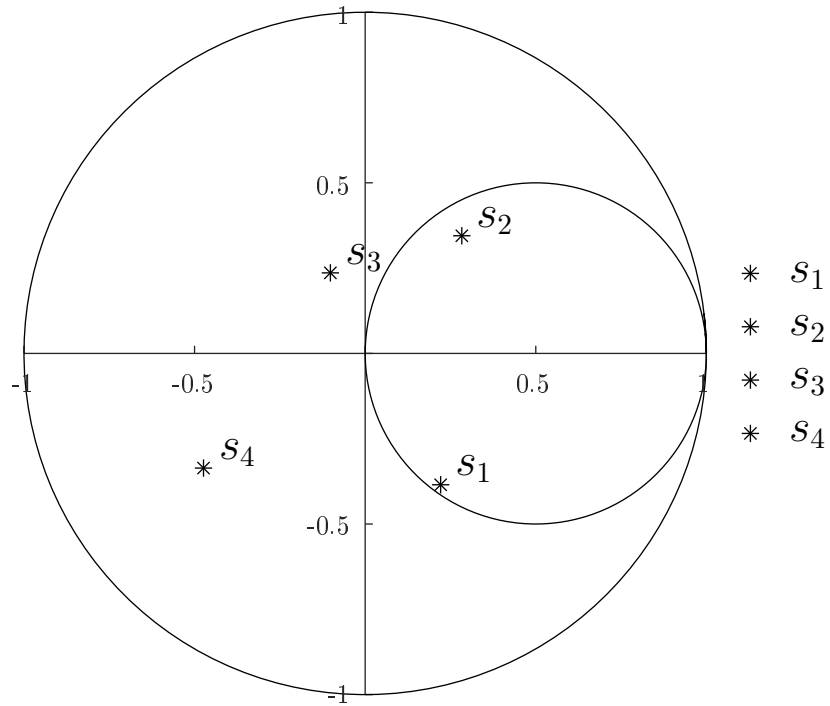


Рисунок 2 – Точки s_i на s -плоскости

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
1.1	0.561	160.3	5.103	71.3	0.054	58.5	0.265	-43.0
1.5	0.578	147.3	3.740	60.7	0.070	57.0	0.254	-48.4
1.9	0.598	135.5	2.940	50.9	0.086	53.9	0.245	-55.7
2.3	0.622	124.8	2.418	41.6	0.101	50.6	0.236	-64.8
2.7	0.653	115.2	2.038	32.5	0.116	46.7	0.227	-75.2
3.1	0.679	106.9	1.757	24.4	0.129	42.9	0.219	-86.9
3.5	0.708	99.4	1.531	16.1	0.142	39.4	0.218	-99.3
3.9	0.731	92.9	1.357	9.0	0.154	35.4	0.220	-112.8
4.3	0.753	87.0	1.207	1.9	0.165	31.6	0.227	-126.1

и частоты $f_{\text{н}} = 1.1$ ГГц, $f_{\text{в}} = 4.3$ ГГц.

Найти развязку на $f_{\text{н}}$.

Варианты ОТВЕТА:

1) 25.4 дБ 2) 50.7 дБ 3) 15.7 дБ 4) 7.8 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_{22} на частоте 2.8 ГГц.

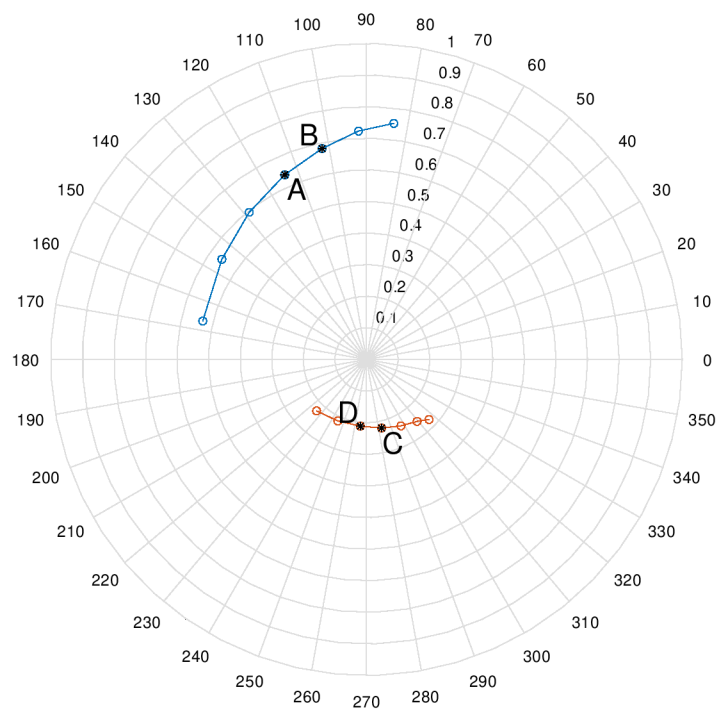


Рисунок 3 – Кривые s_{11} и s_{22}

Варианты ОТВЕТА:

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

5 Задание 5

Даны значения s-параметров:

Freq	s_{11}		s_{21}		s_{12}		s_{22}	
GHz	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG	MAG	ANG
2.0	0.345	179.6	6.714	75.0	0.067	65.1	0.214	-77.1
2.2	0.350	176.3	6.119	72.6	0.072	64.5	0.200	-81.3
2.4	0.350	172.9	5.544	69.8	0.079	63.5	0.190	-85.2
2.6	0.355	170.0	5.114	67.8	0.084	62.7	0.181	-89.0
2.8	0.356	167.0	4.738	65.3	0.090	61.7	0.176	-92.5
3.0	0.360	164.1	4.404	63.3	0.096	60.8	0.171	-96.0
3.5	0.365	158.0	3.758	58.1	0.111	58.2	0.163	-103.4
4.0	0.371	152.2	3.283	53.0	0.125	55.3	0.157	-109.8
4.5	0.379	147.5	2.921	48.2	0.140	52.2	0.148	-115.5
5.0	0.383	143.2	2.635	43.5	0.154	49.0	0.137	-121.4
5.5	0.389	138.8	2.403	38.7	0.168	45.7	0.123	-128.0

и частоты $f_{\text{н}} = 2.0$ ГГц, $f_{\text{в}} = 3.5$ ГГц.

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

Варианты ОТВЕТА:

- 1) 11.5 дБ
- 2) -15.8 дБ
- 3) -8.8 дБ
- 4) -19.1 дБ

6 Задание 6

Задан двухполюсник на рисунке 4, причём $R_1 = 34.41$ Ом.

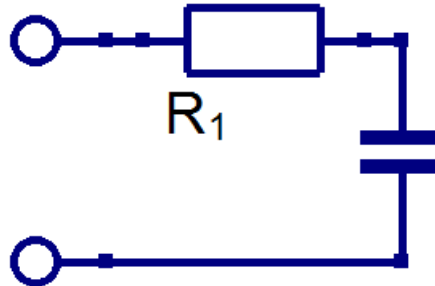


Рисунок 4 – Двухполюсник

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

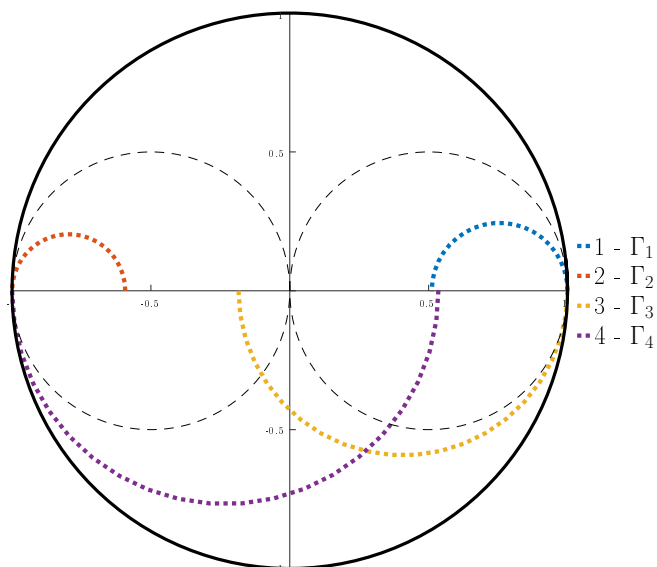


Рисунок 5 – Полуокружности Γ_i на s -плоскости

В качестве ОТВЕТА указать *индекс* выбранной полуокружности.