

ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ЕЛЕКТРОМАГНЕТСКЕ КОМПАТИБИЛНОСТИ

14. март 2011.

Напомена Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба литературе и рачунара. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

Подаци о кандидату				
Индекс година/број	Презиме и име			
/				
				Укупно
Питање/Задатак				
1.	2.	3а.	3б.	

Дата је подлога (FR-4) дебљине $h = 0,508 \text{ mm}$, релативне пермитивности $\epsilon_r = 4,5$ и тангенса угла губитака $\tan \delta = 0,02$. Дебљина метализације је $t = 18 \mu\text{m}$, а проводност метала је $\sigma = 56 \text{ MS/m}$. Задатке решити помоћу програмског пакета LINPAR.

1. Израчунати ширину линије микротракастог вода (microstrip) тако да карактеристична импеданса вода износи $Z_c = 50 \Omega$.

$w =$

2. Израчунати ширину линије симетричног тракастог вода (stripline) тако да карактеристична импеданса вода износи $Z_c = 50 \Omega$. Растојање од доње до горње проводне равни је $2h$.

$w =$

3. Израчунати слабљење у децибелима, прорачунатог 50 -омског (а) микротракастог и (б) симетричног тракастог, вода дужине $l = 200 \text{ mm}$, на учестаностима: $f = 300 \text{ MHz}$, $f = 1 \text{ GHz}$ и $f = 3 \text{ GHz}$. Слабљење рачунати као $a \approx a' l$, где је a' коефицијент слабљења у dB/m прорачунат помоћу LINPAR-а, а l дужина вода. Радну учестаност подесити у опцији Configuration > Setup > Reference, а проводност метала у опцији Configuration > Setup > Conductivity.

	$a_m[300 \text{ MHz}] =$
(а)	$a_m[1 \text{ GHz}] =$
	$a_m[3 \text{ GHz}] =$
	$a_s[300 \text{ MHz}] =$
(б)	$a_s[1 \text{ GHz}] =$
	$a_s[3 \text{ GHz}] =$

Решење

1. $w = 0,92 \text{ mm}$.

2. $w = 0,42 \text{ mm}$.

3.

(a)

$$a_m[300 \text{ MHz}] = 0,27 \text{ dB}$$

$$a_m[1 \text{ GHz}] = 0,77 \text{ dB}$$

$$a_m[3 \text{ GHz}] = 2,08 \text{ dB}$$

(б)

$$a_s[300 \text{ MHz}] = 0,39 \text{ dB}$$

$$a_s[1 \text{ GHz}] = 1,08 \text{ dB}$$

$$a_s[3 \text{ GHz}] = 2,85 \text{ dB}$$