

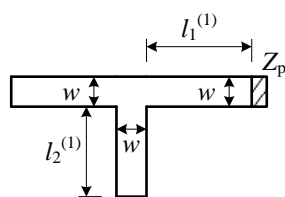
## Пројекат из Микроталасне технике, школска 2021/22. година.

Потребно је пројектовати два кола за прилагођење потрошача комплексне импедансе  $Z_p = 10(3 - j) \Omega$  на вод карактеристичне импедансе  $Z_c = 50 \Omega$  у микротракастој технологији. Кола за прилагођење су приказана на сликама 1 и 2, при чему су у оба случаја огранци отворени, а укупна дужина одсечка и огранка је минимална. Учестаност је  $f = 3 \text{ GHz}$ , релативна пермитивност подлоге је  $\epsilon_r = 4,4$ , а њена дебљина је  $h = 1 \text{ mm}$ . За дебљину метализације узети  $t = 0$ .

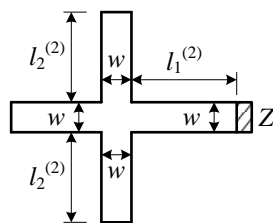
(а) Користећи се формулама са предавања и вежби прорачунати микротракасте водове ( $w$ ,  $\epsilon_{re}$  и  $\lambda_g$ ), а затим помоћу Смитовог дијаграма израчунати дужине одсечка и огранка у колима за прилагођење ( $l_1^{(1)}$ ,  $l_2^{(1)}$ ,  $l_1^{(2)}$  и  $l_2^{(2)}$ ). (4 поена)

(б) Задатак решити помоћу софтверског пакета AWR, а за прорачун микротракастих водова користити алат TX-LINE. Поћи од решења под (а), а затим оптимизовати дужине  $l_1$  и  $l_2$  тако да улазни коефицијент рефлексије, на задатој учестаности, буде мањи од  $-40 \text{ dB}$ . (3 поена)

(в) За кола за прилагођење из тачке (б), приказати коефицијент стојећих таласа и коефицијент рефлексије (у dB) на воду након кола за прилагођење (на страни ка генератору) у опсегу учестаности  $1 \text{ GHz} \leq f \leq 4,5 \text{ GHz}$  са кораком од  $1 \text{ MHz}$ . На првој слици упоредно (график преко графика) приказати коефицијент стојећих таласа, а на другом упоредно приказати коефицијент рефлексије у dB. Која топологија кола за прилагођење резултује широкопојаснијим прилагођењем? (3 поена)



Слика 1.



Слика 2.

**Рок за предају пројекта:** 7. јануар 2022. године у 12:00 часова. Решење пројекта послати на [ssavic@etf.rs](mailto:ssavic@etf.rs).

**Рок за одбрану пројекта:** 14. јануар 2022. године у 12:00 часова.

**Напомене:** Решење пројекта представљају сви релевантни фајлови спаковани у један MS Word документ у виду извештаја (фотографије рукописа, Смитових дијаграма, слике и графици из коришћених софтвера и слично), као и фајлови из коришћених софтвера спаковани у једну „zip“ архиву. Пројекти се решавају самостално и бране усмено.