

Projektová úloha: Návrh antény

Student: Lipenský Lukáš

Číslo zadání: 15

Text zadání:

Pro frekvenční pásmo L2 služby GPS navrhnete a realizujete na substrátu FR4 ($\epsilon_r=4,2$; $\tan(\delta)=0,02$; výška substrátu je 1,52 mm; tloušťka měděného pokovení je 36 μm) čtvercovou mikropáskovou flíčkovou anténou s uříznutými rohy (dle P3 [1], strana 36), která vyzařuje pravotočivou kruhově polarizovanou vlnu (RHCP). Anténa je napájena v jednom bodě mikropáskovým vedením o charakteristické impedanci 50 Ω . Anténa by měla mít v uvedeném frekvenční pásmu činitel odrazu menší než -10 dB, zisk alespoň 5,5 dBi a co nejmenší osový poměr (ideálně menší než 3 dB).

Pokyny k vypracování:

Anténu modelujte ve vhodném softwaru (např. ANSYS HFSS). Ujistěte se, že pro daný model máte zvolenu dostatečně jemnou diskretizační síť. Anténu realizujte a změřte. Výsledky konfrontujte s výsledky obdržnými modelováním antény ve vybraném softwaru.

Zpráva o řešení projektu by měla obsahovat:

- zadání;
- výpočet základních geometrických parametrů antény;
- náčrt antény s finálními rozměry;
- výsledné parametry navržené antény (činitel odrazu na vstupu antény, frekvenční závislost osového poměru (pro kruhově polarizované antény), zisk antény, směrový diagram v hlavních rovinách na střední frekvenci pásma (souhlasnou i křížovou složku));
- fotku realizované antény;
- konfrontaci výsledků měření s výsledky obdržnými modelováním antény ve vybraném softwaru;
- závěrečné zhodnocení.

Termín odevzdání: 6.12.2024

Doporučená literatura:

- [1] LÁČÍK, J., *Návrh antén a rádiových spojů: přednášky P1-P7*, Vysoké učení technické v Brně, Brno, 2024.
- [2] BALANIS, C., A., *Antenna Theory: Analysis and Design*, 3rd Edition, John Wiley and Sons, New Jersey, 2005.