



ANTENE DE MICROUNDE CPW PE SUBSTRAT DE SILICIU CU LINII DE TRANSMISIUNE CRLH (Composite right/left handed)

www.imt.ro

Utilizand proprietatile mediilor CRLH (Composite right/left handed) au fost realizate si caracterizate antene pentru frecventa de 14,5 GHz a caror caracteristica de directivitate poate fi controlata in plan longitudinal.

Sursa de finantare a constituit-o programul CEEEX, Proiectul 31-CEEEX-103/2005 – STRUCTURI SI DISPOZITIVE DE MICROUNDE PE MEDII MICROPROCESATE CU SELECTIVITATE IN FRECVENTA - ELMAG-SF (2005 - 2008)

Colaborari internationale: Programul bilateral de cercetari stiintifice Romania-Italia, Protocolul XV, Tema 24

Persoana contact: Dr. Ing. Sajin Gheoghe Ioan
gheorghe.sajin@imt.ro

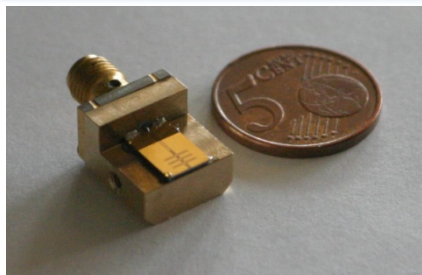


Fig 1. Antena CRLH montata pe o ambaza specializata in vederea caracterizarii functionale in microunde

DATE TEHNICE

- Dispozitivul prezentat este un model experimental pe frecventa de 14,5 GHz

- In proiectare au fost folosite trei celule CRLH formate din condensatori interdigitati, Fiecare celula are urmatoarele dimensiuni: lungimea condensatorului interdigitat: 1 mm; latimea traseului conductor al condensatorului interdigitat: 10 μ m; distanta dintre conductoarele condensatorului interdigitat: 10 μ m; numarul de trasee conductoare interdigitate: 10.

- Structurile de antene au fost realizate prin fotolitografie pe un substrat de siliciu cu grosimea de 500 μ m (ϵ_r , Si = 11,9), acoperit cu un strat de 1 μ m de SiO₂ (ϵ_r , SiO₂ = 11,9). Una dintre structuri amplasata pe un cap de testare in microunde este prezentata in Fig.1.

- Ca element de noutate este constructia ca structura "left-handed" care prezinta o serie de avantaje. Astfel, aria ocupata de antena este de 3,9x3,4 mm², demonstrand o reducere dimensionala de aprox. 30% si un castig cu 2 – 3 dBi superior unei antene plane echivalente in $\lambda/2$

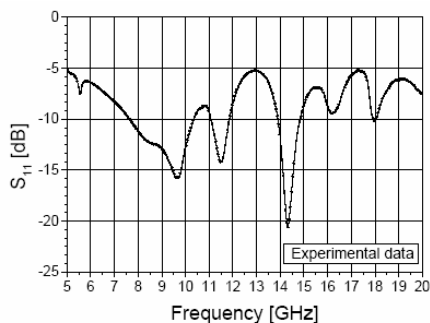


Fig 2. Curba pierderilor de reflexie ale antenei in functie de frecventa

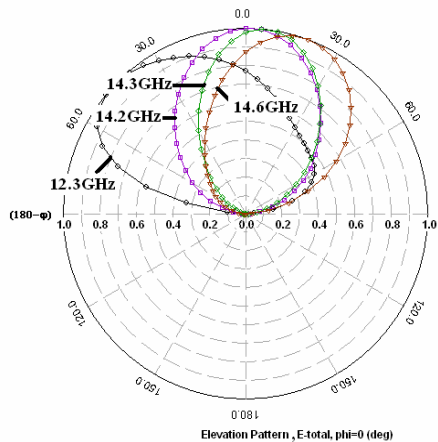


Fig 3. Caracteristicile de directivitate ale antenei pentru frecvente de generator de 12,3 GHz, 14,2 GHz, 14,3 GHz si 14,6 GHz.

STADIUL VALORIFICARII – APLICATII

- Antenele pot fi folosite in orice sistem de transmisiuni in microunde: WLAN, aplicatii speciale, RFID, radare auto anticolidiune, monitorizare intraspitaliceasca, telecomunicatii pe arii restranse, etc. Ca potentiali utilizatori: firmele producatoare de echipamente specifice aplicatiilor anterioare.

- Antenele pot fi realizate ca elemente separate in IMT prin microproductie dar modalitatea lor de realizare le recomanda spre a fi utilizate integrat cu alte dispozitive intr-un circuit complex de microunde realizat pe siliciu sau pe alt substrat semiconductor.

- In cazul transferului spre fabricatie altui fabricant, IMT poate asigura masca de executie, date privind executia tehnologica. Masurarea parametrilor electrici ai dispozitivelor obtinute poate fi asigurata de catre IMT pe noile dotari de microunde – unde milimetrice (vector – voltmetru Anritsu cu instalatie de masurare pe placheta Karl Suss, ambele pana la frecventa de 65 GHz. De asemenea IMT poate asigura consultanta de specialitate pe parcursul procesului de fabricatie.

Finantare din Programul CEEEX,
Proiectul 31-CEEEX-103/2005 – ELMAG-SF