Stožasta mikrotrakasta antena i stožasta valovodna antena

Šimičev, Šime

Master's thesis / Diplomski rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:280480

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

STOŽASTA MIKROTRAKASTA ANTENA I STOŽASTA VALOVODNA ANTENA

Diplomski rad

Šime Šimičev

Osijek, 2014.

Zahvaljujem se mentoru Doc.dr.sc. Slavku Rupčiću na svesrdnoj i nesebičnoj pomoći koju mi je pružio tijekom izrade ovog rada. Također se zahvaljujem kolegama Leonu Šneleru i Hrvoju Jurčeviću koji su mi pomogli u realizaciji ovog rada.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. PARAMETRI ANTENA 2

2.1. Polarizacija 2

2.2. Dijagram zračenja 5

2.3. Impendancija 7

2.4. Usmjerenost 8

2.5. Dobitak 9

2.6. Efektivna površina 9

2.7. Efektivna duljina ili visina 10

2.8. Temperatura šuma 10

2.9. S parametri 11

3. KONSTRUKCIJA I VRSTE ANTENA 13

3.1. Stožasta mikrotrakasta antena 13

3.2. Problemi pri mijenjanju visine stožastih antena 15

3.3. Stožasta valovodna antena 17

4. REZULTATI SIMULACIJA 20

4.1. Rezultati stožastih mikrotrakastih antena 20

4.2. Rezultati stožastih valovodnih antena 24

4.2.1. Rezultati pokusa gdje je mijenjan radijus gornje pločice 24

4.2.2. Rezultati pokusa gdje je mijenjan razmak između pločica 30

4.2.3. Rezultati pokusa gdje je mijenjana visina gornje pločice 35

4.2.4. Rezultati pokusa gdje je mijenjana visina obiju pločica 40

5. ZAKLJUČAK 45

LITERATURA 47

SAŽETAK 48

KLJUČNE RIJEČI 48

ABSTRACT 49

KEY WORDS 49

ŽIVOTOPIS 50

SAŽETAK

Cilj ovoga rada bilo je istraživanje osnovnih parametara (dijagrama zračenja, S_{11} parametara te širine frekvencijskog opsega rada) stožastih mikrotrakastih i stožastih valovodnih antena. Mikrotrakaste antene napravljene su u dvije varijante (udubljene i ispupčene) dok je valovodna antena napravljena u jednoj varijanti, ali mijenjalo se više fizičkih parametara (radijus gornje pločice, razmak između pločica, visina gornje pločice i visina obiju pločica).

Drugo poglavlje sadrži osnovne parametre antene, dok je u trećem poglavlju objašnjena konstrukcija antena te neki specifični problemi vezani uz konstrukciju koji se javljaju pri izradi antena u programu za simulaciju.

Četvrto poglavlje sadrži samo osnovne rezultate stožastih mikrotrakastih antena zato jer su se mikrotrakaste antene pokazale veoma lošima te su sve simulacije dale su gotovo indentične rezultate. Dani su i komentirani svi rezultati stožastih valovodnih antena jer se ipak uspjelo dobiti zadovoljavajuće rezultate.

Najbolji rezultati dobiveni su stožastom valovodnom antenom gdje je mijenjan radijus gornje pločice u cilju promjene dijagrama zračenja te stožastom valovodnom antenom gdje se mijenjao razmak između pločica u cilju proširenja frekvencijskog opsega rada uz vrlo dobre S_{11} parametre.

KLJUČNE RIJEČI

- parametri antena
- dijagram zračenja
- S_{11} parametar
- širina frekvencijskog opsega rada
- stožasta mikrotrakasta antena
- stožasta valovodna antena

ABSTRACT

Intention of these diploma try to explore basic parameters (radiation pattern, S_{11} parameters and width of resonant antenna band) conical microstrip and conical waveguide antennas. Microstrip antennas was made in two variants (concave and convex) as waveguide antenna was made in one variant with changing more physical parameters (radius of upper plate, gap between plates, height of upper plate and height of both plates).

The second chapter explain basic parameters of antennas and third chapter explain construction of antennas and some specific problems in construction which occurred at making antennas in simulation program.

The fourth chapter contains only basic results of conical microstrip antennas because microstrip antennas was shown very bad characteristic and all simulation was give the similar results. These chapter also contains all commented results of conical waveguide antennas because results was successful.

The best results was given with conical waveguide antenna where was changing radius of upper plate in sense of change radiation pattern and with conical waveguide antenna where was changing gape between plates in sense expanding width of resonant antenna band with good S_{11} parameters.

KEY WORDS

- antena parameters
- radiation pattern
- S_{11} parameter
- width of resonant antenna band
- conical microstrip antenna
- conical waveguide antenna