Mjerenje dijagrama zračenja i S11 laboratorijskih modela antena

Radišić, Dino

Master's thesis / Diplomski rad

2015

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:200:559990

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

Preddiplomski studij

MJERENJE DIJAGRAMA ZRAČENJA I S11 LABORATORIJSKIH MODELA ANTENA

Završni rad

Dino Radišić

Osijek, 2014.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Zadatak završnog rada 2
2. OSNOVNI POJMOVI O ANTENAMA 3
2.1. Dijagram zračenja antene i pojačanje 3
2.2. Usmjerenje antene 5
2.3. Višestaznost 7
2.4. Polarizacija antene 8
2.5. Impedancija antene 9
2.6. Efikasnost antene 9
2.7. Radni opseg antene 9
2.8. Šumne karakteristike antene 10
2.9. Dopuštene razine elektromagnetskog zračenja 10
3. OSNOVNI OBLICI ANTENA 13
3.1. Kružna mikrotrakasta antena 13
3.2. Spiralne antene (s feritnom jezgrom) 17
3.2.1. Spiralno-žičana antena 19
3.2.2. Spiralni modovi 20
3.2.3. Zavojnice s feritnom jezgrom 21
3.2.4. Zavojnica – feritni svijećnjak (kandelabrum) 22
3.3. Valovodna antena kružnog presjeka 24
3.4. Stožasta antena 28
3.5. Dipol antena 31
3.6. Unipol antena 34
3.7. Helikoidalna antena 36
3.8. Niz od 4 pravokutne mikrotrakaste antene 39

4. ZAKLJUČAK 42
5. LITERATURA 43
6. SAŽETAK 44
7. SUMMARY 44
8. ŽIVOTOPIS 45

6. SAŽETAK

U radu su obrađeni osnovni tipovi antena načini funkcioniranja te osnovni parametri antena. Prvenstveno se navode osnovne informacije o antenama, gdje se one primjenjuju i za što se primjenjuju te koje su osnovne karakteristike jedne antene, a one ubrajaju dijagram zračenja antene, pojačanje, impedanciju antene, efikasnost antene, usmjerenje antene, višestaznost, moguće polarizacije antene, radni opseg antene i šumne karakteristike antene. Zakonski je u Republici Hrvatskoj, kao i u svakoj drugoj državi, propisano koje su dopuštene razine elektromagnetskog zračenja, stoga će biti tablično prikazane u usporedbi s ostalim državama. U radu su detaljno prikazani osnovni oblici antena kao što su kružna mikrotrakasta antena ,
spiralna antena (s feritnom jezgrom), spiralno-žičana antena, valovodna antena kružnog presjeka, stožasta antena, dipol antena, unipol antena, helikoidalna antena i niz od četiri pravokutne mikrotrakaste antene. Pri tome su prikazani rezultati laboratorijskog mjerenja za dijagrame zračenja i dijagrame rezonantne frekvencije i pojačanja.
Ključne riječi: Antena, dijagram zračenja, usmjerenost, polarizacija, pojačanje, frekvencija.

7. SUMMARY

MEASURING THE RADIATION CHART AND S11 LABORATORY MODEL ANTENNAS

This work speaks about antennas in general, different types of antennas as base forms and the way they function. Firstly, it gives the basic information about antennas, explains where they are used, what are they used for, and gives us a view in basic characteristics of one antenna, which include chart of radiation, amplification, impedance, efficiency, orientation, multipathing, possible polarization, working circumference and characteristics connected to the noise of the antenna. Allowed level of electromagnetic radiation is statutory defined, in Republic of Croatia, as well as in any other country. Purpose of this work is to display basic forms of antennas, such are: circular micro lining antenna, helical antenna (with ferrite core), helical-wire antenna, wave-leading antenna with circular cross section, conical antenna, dipole antenna, unipolar antenna, helicoidally antenna and array consisting of four rectangular micro lining antennas. Along with that, the results of lab measurements for radiation charts and charts of resonant frequency and amplification will be shown.
Keywords: Antenna, radiation chart, orientation, polarization, amplification, frequency.