

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT (ABSTRACT)

Separarea Efectului Curenților de Mod Comun de pe Cablurile de Alimentare ale Antenelor
din Câmpul Total Radiat
Discrimination of Common Mode Currents Effect on Antenna Feeders from the Total
Radiated Field

Conducător de doctorat : Prof.dr.ing. Răzvan Tamaș
Doctorand : Ing. Andreea Constantin (Plătică)

Caracterizarea antenelor presupune nu doar evaluarea câmpului produs de elementele radiante propriu-zise, ci și studierea influenței pe care circuitele de alimentare ale acestora o au asupra caracteristicii globale de radiație.

În această teză sunt dezvoltate metode care permit separarea efectelor radiației produse de antenă, respectiv de cablul de alimentare parcurs la exterior de curenți de mod comun. Sunt investigate atât metode care permit măsurarea câmpului produs de curenții de mod comun, cât și reducerea efectului acestora în sistemele de măsurare ale antenelor, prin prelucrarea rezultatelor.

În ceea ce privește principiul care stă la baza unei astfel de separări, sunt abordate două direcții: una care exploatează o eventuală ortogonalitate a polarizării celor două surse și o alta care permite separarea celor două efecte grație variabilității curenților de mod comun în raport cu distanța.

Studiile de caz acoperă atât situația în care curenții de mod comun provin din alimentarea unei antene simetrice cu un cablu asimetric, cât și cazul în care curenții de mod comun apar pe cablul de alimentare al unei antene asimetrice de tip monopol, având un plan de masă de dimensiuni electrice reduse. La rândul lor, tipurile de antene simetrice analizate au una sau două grade de simetrie, pentru fiecare caz în parte fiind dezvoltate strategii de măsurare adecvate.

In order to obtain accurate measurements on antenna radiation, it is very important to study the contribution of the feeder to the total radiated field.

In this thesis, we proposed to apply a set of methods in order to discriminate the radiation generated by the common mode currents flowing on the surface of the feed cable, from the antenna radiation. Methods for assessment and reduction of the common mode currents on antenna feeders, are also developed in this work.

Regarding the principle underlying such a discrimination, two directions are approached: one that exploits a possible orthogonal polarization of the two sources, and another that allows the discrimination of the two effects due to the variability of the common mode currents with the distance.

The studies covered both the situation in which the common mode currents occur when feeding a symmetric antenna through an asymmetric line, and also when feeding a monopole antenna on a small ground plane.

We also proposed two different approaches for our method, depending on the number of the symmetry degree of the antenna under test.

