

RESUM

Aquesta tesi presenta noves tècniques de disseny de filtres i multiplexors en guia d'ones. Aquests dispositius són àmpliament utilitzats en sistemes de comunicacions, com ara enllaços per satèl·lit o estacions base sense fils.

En concret, el treball se centra en el disseny de filtres de mode dual (FMD) en guia circular. La tècnica de síntesi fa ús de models distribuïts, que constitueixen un punt intermedi entre els ràpids però imprecisos models d'elements concentrats, i els més exactes però costosos (en termes computacionals) models electromagnètics. S'ha dissenyat una eina software capaç d'obtenir de manera automàtica les dimensions físiques del filtre en qüestió de minuts.

A més, s'ha proposat una nova tècnica de correcció d'errors de fabricació en FMD en guia circular, que evita l'ús de cargols de sintonia. Aquests són substituïts per insercions metàl·liques fixes, que es fabriquen en peces separades. El mètode emprat tècniques de mapejat espacial per calcular les dimensions d'aquestes peces i, després de poques iteracions, és possible recuperar la resposta desitjada.

A continuació es presenta un procediment sistemàtic de disseny de multiplexors tipus "manifold" (col·lector). En primer lloc es considera el disseny de multiplexors clàssics amb FMD, explicant amb detall el procés de disseny, partint de les especificacions requerides i conclouent amb l'obtenció de les dimensions físiques. Finalment, s'aborda el disseny d'un multiplexor de banda ampla amb un nou tipus de filtres en guia rectangular.