

ETUDE DU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE DANS LA LIGNE MICRO-RUBAN BLINDÉE EN UTILISANT LA METHODE DES DIFFERENCES FINIES

Ștefan CANTARAGIU¹

Abstract. *Le présent article est le deuxième d'une série de trois articles publiés dans cette revue et qui fournit une brève présentation du livre « Micro-ondes - solution numérique », écrit par le même auteur. La Méthode des Différences Finies (MDF), utilisée avec succès pour résoudre les problèmes scalaires et vectoriels les plus difficiles de l'électrodynamique, facilite l'approximation des équations de Helmholtz dans un nombre fini du domaine analysé. Les avantages de la méthode résident dans la possibilité de réunir les deux domaines en un seul problème et dans sa mise en œuvre plus rapide, ce qui permet de définir facilement les conditions aux frontières. Dans la dernière section de l'article, les résultats et les graphiques des composantes du champ électromagnétique sont présentés. Les inférences de simulation à la frontière des domaines air et diélectrique sont également mises en évidence. Les modes de propagation hybrides d'ordre supérieur sont déterminés en sélectionnant les valeurs propres une à une par ordre croissant de fréquence.*

Keywords: Méthode des Différences Finies (MDF), Méthode des éléments finis (MEF), équations de Helmholtz, valeurs propres et vecteurs propres, conditions aux frontières, points de fictions.

DOI [10.56082/annalsarsciinfo.2024.1.15](https://doi.org/10.56082/annalsarsciinfo.2024.1.15)

I. Introduction

L'article vise l'étude du champ électromagnétique dans la ligne micro-ruban blindée en utilisant MDF, qui est l'une des méthodes numériques les plus performantes, qui a été utilisée avec succès pour résoudre les problèmes les plus complexes de l'électrodynamique, et qui reflète le comportement du champ électromagnétique dans la structure analysée.

Compte tenu des techniques d'approximation numérique, utilisées pour résoudre des équations aux dérivées partielles, les travaux publiés dans la littérature spécialisée [1]÷[10], qui traitent de l'analyse des modes de propagation hybrides et des propriétés de dispersion des lignes micro-ruban, peuvent être divisés en deux groupes. Le premier groupe concerne des méthodes numériques précédées d'un traitement analytique important, tandis que le deuxième groupe se caractérise plutôt par un traitement analytique extrêmement rudimentaire, toute la difficulté étant transférée aux procédures de calcul disponibles sur le marché.

¹ Chercheur principal, membre correspondant de l'Académie des Scientifiques Roumains.
