

МАТЛАВ В ЗАДАЧАХ ДИФРАКЦІЇ ХВИЛЬ НА СТРУКТУРАХ З N - КРАТНОЮ ПЕРІОДИЧНІСТЮ

¹В. В. Гоблик, ²Н. М. Гоблик

¹Кафедра «Електронні засоби інформаційно-комп'ютерних технологій»,

²Кафедра «Обчислювальна математика та програмування»
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, 79013
вул. Професорська 2, тел.: 258-25-06

Відомо[1], що серед систем комп'ютерної математики (MAPLE, MATLAB, MATHECAD, MATHEMATICA та інших) вигідно вирізняється система MATLAB компанії Math Works, Inc., орієнтована на широке коло застосувань.

В даній роботі, в якості новизни, проаналізовані обчислювальні особливості алгоритмів розрахунку в середовищі MATLAB ряду задач дифракції електромагнітних хвиль на структурах з N – кратною періодичністю (рис. 1), які зводяться до дослідження певного класу гіллястих ланцюгових дробів (ГЛД) [2].

Такі задачі виникають при створенні антенних решіток, просторових та частотних фільтрів, трансформаторів типів хвиль, коліматорів, інтерферометрів, плазмонних та фотонних кристалів, логічних елементів інфокомунікаційних систем (ІС) на основі модульованих нанорозмірних структур.

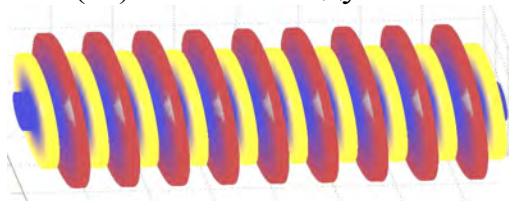


Рисунок. 1а. Структура з N-кратною періодичністю (N=2).

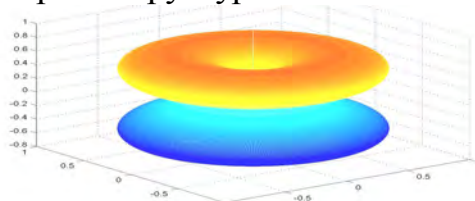


Рисунок. 1б. Розподіл поля структури.

Обчислення ГЛД з комплексно-значними гілками галужень вимагає розробки спеціальних алгоритмів, які реалізують методи паралельних обчислень, виявляють на ріманових поверхнях з нескінченим числом листів точки галужень розв'язків задачі, нулі та полюси комплексно-значної функції, що є необхідним етапом побудови ефективних алгоритмів аналізу та синтезу конструкції елементів ІС.

[1] Гоблик Н. М. / MATLAB в інженерних розрахунках. Комп'ютерний практикум: навч. посібник Н. М. Гоблик, В. В. Гоблик. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. - 132 с.

[2] Гоблик В. В. Гіллясті ланцюгові дроби в задачах дифракції хвиль/ В. В. Гоблик., Н. М. Гоблик / Вісник державного університету "Львівська політехніка". - 1998.- № 352: Радіоелектроніка та Телекомунікації. – С. 150-153.