

УДК 537.87+517.98

Сніжко Н.В.

канд. фіз.-мат. наук, доц. ЗНТУ

ГРАНИЧНІ УМОВИ ДЛЯ ДИФЕРЕНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ЗАКОНІВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ВІДГУКУ

Для багатьох діелектричних середовищ сприйнятливість в широкому частотному діапазоні підпорядковується дробовим степеневим залежностям, які називаються універсальним відгуком. Електромагнітні поля в таких діелектричних середовищах можуть бути описані диференціальними рівняннями з похідними нецілого порядку за часом. Одержані рівняння, які описують “універсальний” закон Кюрі – фон Швейдлера і “універсальний” закон Гаусса для таких діелектричних матеріалів. Ці закони зображаються диференціальними рівняннями нецілого порядку, що дозволяє описувати електромагнітні поля в діелектричних середовищах з універсальним відгуком. Для граничних умов Барретта формулюється задача Коші, і таким чином одержуємо задачу Коші для дробових інтегро-диференціальних рівнянь для електромагнітних хвиль в діелектричних матеріалах. Побудована асимптотика розв’язку задачі Коші, яка демонструє степеневі хвости. Ця степенева поведінка є однією з важливих властивостей розв’язку задачі Коші з граничними умовами Барретта. Задачі Коші для дробових інтегро-диференціальних рівнянь для електромагнітних хвиль є загальними для широкого класу діелектричних середовищ незалежно від типу фізичної структури, хімічного складу чи природи поляризації (дипольна, електронна або іонна).