

РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПРОСТОРОВО-ЛОКАЛІЗОВАНОГО ЗБУРЕННЯ В ПЛАЗМО-ПУЧКОВІЙ СИСТЕМІ

Доц. Лисенко О.В., ст. Єськов І.Є.

Дана робота присвячена дослідженню розповсюдження просторово-локалізованого збурення в плазмо-пучковій системі з застосуванням теорії вейвлетів [1]. Для аналізу таких процесів раніш використовувались представлення збурення у вигляді розкладу його за гармонічними хвилями. Однак гармонічний підхід має ряд недоліків. Наприклад, локалізоване збурення має скінченну енергію, тоді його гармонічні складові, кожна окремо, є нескінчені. Саме тому в даній роботі використовується вейвлет-аналіз.

З іншого боку аналіз розповсюдження просторово-локалізованого збурення в плазмо-пучковій системі є цікавим для практики, з точки зору плазмової електроніки.

В якості базових застосували рівняння руху, неперервності та рівняння Максвелла для повздовжньої складової електричного поля у плазмо-пучковій системі. Розв'язок цих рівнянь шукаємо у вигляді гармонічних функцій, амплітуди яких модульовані функцією Гауса (таку функцію називають функцією Габора) [1].

Після негроміздких обчислень отримали дисперсійне рівняння, яке на відмінність від звичайного рівняння залежить не тільки від частоти та хвильового числа, а також і від координати та часу. Проведено дослідження отриманого дисперсійного рівняння. Показано, що збурення, яке рухається в плазмі релятивістського двошвидкісного електронного пучка, в цілому гальмується та змінює свою форму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Астафьева Н.М. // УФН. 1996. Т.166. №11, С.1145.