

Мирошниченко В. В.

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ НЕОДНОРІДНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ З ПОСТІЙНИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ І КУСКОВОЮ ПРАВОЮ ЧАСТИНОЮ

Фізичні системи, зовнішня взаємодія чи параметри яких змінюються скачкоподібно, зустрічаються дуже часто. Якщо математична модель такої системи зводиться до диференціального рівняння, то це означає або кусково-неперервні зміни параметрів, або кусково-неперервні зміни значень функції зовнішньої взаємодії. В обох випадках ми приходимо до необхідності розв'язувати диференціальне рівняння з функціями, які мають розриви в коефіцієнтах або в правій частині. В більшості випадків рішення таких задач є неперервними функціями, які можна знаходити класичним методом. Він заключається в поступовому розв'язуванні декількох задач диференціальних рівнянь. Розглянуті теоретичні відомості пов'язані з диференціальними рівняннями 2-го порядку і формула розв'язку диференціального рівняння другого порядку із заданими початковими та граничними умовами.

Для задачі про розподіл температури в багат шаровій стінці і задачі про визначення траєкторії світлового променя в багат шаровому середовищі розв'язки будуть представлені у вигляді єдиних формульних виразів, які задавалися різними виразами на різних проміжках зміни аргументу. Буде побудована модель руху одновимірного осцилятора під дією кусково-сталої зовнішньої сили. Математичною моделлю даної задачі є рішення диференціального рівняння 2-го порядку з сталими коефіцієнтами і кусково-сталою правою частиною. В доповіді будуть розглянуті приклади на застосування формула розв'язку диференціального рівняння другого порядку і для випадку задання початкових умов, і граничних.

Роботу виконано під керівництвом асистента каф. ІКТiМ Хурдей Є.Л.