

## **ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ПАКЕТУ MAPLE ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ МЕХАНІКИ**

Козаченко Т.О., к.ф.-м.н., доцент; Кіріллова О.А, студентка  
(*кафедра теоретичної механіки*)

В кінці ХХ століття з'явилися системи комп'ютерної математики придатні до роботи на ЕОМ і розраховані на широкого користувача такі, як Reduce, Math Cad, Maple, Mathematica, MatLab. Однією з найбільш потужних на даний час є система Maple. Вона має цілу низку переваг, серед яких особливо слід виділити: розвинені графічні засоби, досить ефективні засоби розв'язку систем диференціальних рівнянь, засоби створення графічних інтерфейсів користувача, потужна бібліотека математичних функцій, великий набір супутніх пакетних модулів для різних додатків, сучасна вбудована мова програмування інтерпретуючого типу.

Пакет Maple здатний вирішувати велике число, насамперед, математично орієнтованих задач взагалі без програмування у загальноприйнятому значенні. Під час розв'язання задачі можна обмежитися лише описом алгоритму, розбитого на деякі послідовні етапи, для яких Maple має вже готові розв'язки. Маючи власну досить розвинену мову програмування, Maple дозволяє виконувати у своєму середовищі найрізноманітніші завдання.

За допомогою математичного пакета Maple знайдено розв'язки задач статички на визначення реакцій опор у випадку плоскої довільної системи сил, а також досліджено отримані розв'язки при зміні кута нахилу зовнішнього навантаження. Аналіз отриманих результатів допоміг виявити такі умови прикладання зовнішніх сил, за яких опори будуть навантажені найбільше та найменше. Побудовано графіки залежності величин реакцій опор від кута нахилу зовнішнього навантаження.

Записуючи рівняння в системі Maple, по-перше, ми спростуємо собі задачу обчислення громіздких математичних виразів. По-друге, легко можемо виправити та перерахувати, якщо помилилися при складанні рівнянь рівноваги. По-третє, можемо побудувати графік, таблицю результатів.

Інструментарій математичного пакета Maple дозволяє вирішувати завдання статички, наочно демонструвати, аналізувати характер змін навантажень на конструкцію. Можливість інтерактивної взаємодії із тривимірним графічним середовищем відкриває унікальні можливості вивчення властивостей тривимірних графічних моделей.