

РІШЕННЯ ЗАДАЧ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Сівак Є.М., Змієнко А.О., Кирилюк С.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Задачі відновлення функцій, які виникають в різноманітних галузях: метеорології, топографії, при оцінці продуктивності нафти та газу, в екологічних дослідженнях, при інтерпретації різноманітних геофізичних експериментальних даних і т. п. є однією із складових теорії наближення функцій.

Розв'язуються задачі відновлення найчастіше за допомогою інтерполяційних методів. Але, для функцій багатьох змінних ці задачі більш складні, ніж для однієї змінної, що пояснюється рядом принципових труднощів. По-перше, задача не може бути розв'язана при довільній кількості вузлів інтерполірування. По-друге, ці вузли не можуть бути розташованими довільно в області, яка досліджується. Крім цього, принципові труднощі, звісно, виникають при оцінці залишкових членів.

З появою та розвитком методу кінцевих елементів отримали поширення конструктивні підходи до побудови інтерполяційних поліномів. Насамперед – це апроксимації шматково-поліноміальними функціями. При цьому залежно від змісту задачі та бажаної простоти алгоритму застосовуються шматково-поліноміальні апроксимації з різноманітними вимогами гладкості в місцях стиковки поліномів. Проте, для побудови інтерполяційних поліномів застосовується алгебраїчний підхід, який пов'язаний з побудовою та рішенням великих систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

Можливість поширювання геометричного моделювання на кінцеві елементи у формі правильного шестикутника, а також на призми з шестикутним перерізом – різноманітно, сучасно вивчається. Саме такі питання виникають у розрахунках, наприклад, ядерних реакторів.

За допомогою геометричного моделювання, використання комп'ютерної графіки для візуалізації базисних функцій та дослідження інтерполяційних якостей та обчислюваних властивостей дискретних моделей безліч проблем може бути розв'язано.