

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

О.В. Волошко, асп.; С. П. Вислоух, к.т.н., доц.,
Національний технічний університет України "КПІ" Київ

Використання ЕОМ для вирішення задач технологічного проектування висуває на перший план проблему розробки математичних моделей технологічних процесів. Важливе значення має математичне моделювання в зв'язку з сучасними тенденціями оптимізації технологічних процесів на стадії проектування. Тому виникає необхідність створення методики встановлення математичних моделей окремих параметрів процесу механічної обробки, які максимально враховують реальні умови виробництва і були б придатні для використання в САПР ТП. Однією із основних підсистем САПР ТП являється підсистема розрахунків режимів різання та нормування. Результати роботи цієї системи суттєво залежить від математичних моделей, що використовуються при розв'язанні задач. Дослідження математичних моделей доцільно виконувати на ЕОМ, що дає значний виграш у часі та коштах. У зв'язку з чим математичні моделі є більш прогресивними в порівнянні з фізичними моделями і все частіше використовуються у розробці та проектуванні технологічних процесів. Методи дослідження, узагальнення та багато інших досягнень фізичного моделювання широко використовуються і у математичному моделюванні.

Запропонована спеціальна система автоматизованого розрахунку режимів різання та нормування операцій механічної обро-

бки деталей, що базується на використанні математичних моделей показників та параметрів різноманітних процесів різання. Ця система забезпечує отримання адекватних математичних моделей на основі результатів короткочасних експериментальних досліджень. Розроблені математичні моделі заносяться в базу знань і використовуються для розв'язання різноманітних задач технологічної підготовки виробництва в тому числі визначення оброблювальності конструкційних матеріалів, оброблювальних характеристик інструментальних матеріалів, оптимізації умов обробки матеріалів різанням, нормування робіт тощо.

Програмна реалізація цієї системи виконана на алгоритмічній мові Delphi. Пакет програм, крім вказаних функцій, дозволяє розв'язувати оптимізаційні задачі, математичні моделі яких автоматично формуються з математичних моделей окремих параметрів, що вибираються із бази знань для конкретного матеріалу. Технолог має можливість вибрати критерій оптимальності та ввести реальні умови процесу різання та обмеження, що визначають область допустимих рішень оптимізаційної задачі.

Запропонована методика математичного моделювання і її програмна реалізація, а також дослідження технологічних параметрів обробки різанням конструкційних матеріалів дозволяють скоротити терміни технологічної підготовки виробництва, підвищити техніко-економічну ефективність і рентабельність приладобудівного виробництва за рахунок зниження собівартості різних процесів механообробки і підвищити продуктивності праці в ході виконання цих процесів.