

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ТІЛ ОБЕРТАННЯ

Котляр О.В., Карпусь В.Е.

*Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”, Харків*

Прогресивний розвиток техніки і технологій, а також зростаюча конкуренція виробників зумовлюють необхідність інтенсифікації виробництва, яка передбачає підвищення продуктивності праці і ефективності використання матеріальних, енергетичних та ін. ресурсів.

Тому для вибору найвигіднішого варіанту технологічного процесу (ТП) обробки деталей типу тіл обертання розроблена система критеріїв, що всебічно характеризує ТП виготовлення деталі і відображає рівень інтенсифікації виробництва та включає до себе наступні критерії: інтенсивність формоутворення, інтенсивність маржинального прибутку, постійні витрати, що припадають на виробничу партію деталей, електромісткість прибутку та імовірність виконання завдання.

Вибір оптимального ТП з використанням системи критеріїв виконується шляхом багатокритеріальної оптимізації, яку можна здійснювати різними методами, що відрізняються обсягом вихідної інформації та складністю розрахунків. Порівняльний аналіз результатів оптимізації ТП, отриманих різними методами, дозволив зробити висновок, що у випадку, коли вихідні дані параметрів математичних моделей приймають умовно точні значення і мають з певним припущенням детермінований характер, доцільно використовувати метод вагових коефіцієнтів, а в умовах невизначеності, коли вихідні дані мають стохастичний характер – метод аналізу ієрархій.

Також встановлено, що при наявності не більше трьох конкуруючих варіантів усі методи оптимізації забезпечують однакові результати, і вибір найвигіднішого з них варто проводити з урахуванням мінімальної складності розрахунків. При детермінованому характері вихідних даних варто застосовувати метод вагових коефіцієнтів, а при стохастичному характері вихідних даних – метод, що базується на теорії нечітких множин.

Дослідження результатів оптимізації ТП з використанням тільки деяких критеріїв оптимальності із запропонованої системи критеріїв дало змогу встановити, що збільшення числа критеріїв об'єктивно розширює область ефективного застосування того чи іншого ТП і дозволяє уточнити граничні значення величини виробничої партії деталей, які визначають найвигідніший варіант ТП. Це підтверджує доцільність використання запропонованої системи критеріїв.