

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ ТІЛ ОБЕРТАННЯ

Котляр О.В., Карпусь В.Е.

Національний технічний університет

“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

Технологічний процес (ТП) обробки тіл обертання відзначається різноманітністю технологічних операцій, маршрутів обробки та металорізального обладнання, що застосовується при їх виготовленні. Це призводить до зростання числа конкуруючих варіантів ТП.

У сучасних умовах ринкової економіки оцінку виробничої діяльності підприємства, пов'язану з процесом виготовлення деталі та визначенням найвигіднішого ТП, слід проводити на підставі багатокритеріальної оптимізації з урахуванням системи критеріїв, які відображають технологічні та економічні аспекти діяльності машинобудівних виробництв з урахуванням конструктивно-технологічних характеристик деталей та умов їх виготовлення.

В якості критеріїв оптимальності ТП пропонується використовувати показники, які характеризують рівень інтенсифікації та прибутковість виробництва, ефективність використання енергетичних і фінансових ресурсів та надійність процесу функціонування обладнання і дозволяють об'єктивно уточнити та розширити область ефективного застосування ТП, а саме: інтенсивність формоутворення; інтенсивність маржинального прибутку; постійні витрати, що припадають на виробничу партію деталей; електромісткість прибутку та імовірність виконання виробничого завдання.

На підставі порівняльного аналізу результатів оптимізації отриманих різними методами обґрунтований вибір найбільш ефективного методу багатокритеріальної оптимізації ТП. Встановлено, що при наявності не більше трьох конкуруючих варіантів, усі методи оптимізації забезпечують однакові результати і вибір найбільш ефективного з них варто проводити з урахуванням мінімальної складності та трудомісткості розрахунків. У випадку, коли вихідні дані параметрів математичних моделей мають умовно детермінований характер, варто застосовувати метод вагових коефіцієнтів, а при стохастичному характері вихідних даних - метод з використанням теорії нечітких множин.