

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ГІДРАВЛІЧНИХ МАШИН ТА АГРЕГАТІВ

Гладкий П. М., Мамон Ю. М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», Харків*

Пошук оптимальних параметрів на основі багатокритеріального підходу, що забезпечують підвищення енергетичних характеристик гідравлічних машин та гідропневмоагрегатів при проектуванні або модернізації, представляє складну наукову проблему.

У загальному випадку задача багатокритеріальної оптимізації може бути сформульована у такий спосіб. Виконано математичний опис об'єкта оптимізації, представлений у вигляді функціональних залежностей. Сформульовано і визначені критерії якості, які необхідно мінімізувати або максимізувати. Задані параметричні обмеження. Величина обмежень приймається на основі досліду й у процесі рішення може варіюватися. Задані функціональні обмеження, що визначають працездатність і інші характеристики об'єкта оптимізації.

Рішенням поставленої задачі багатокритеріальної оптимізації є безліч ефективних рішень. Вона характеризується сукупністю конкретних рішень, які не можна поліпшити одночасно за всіма критеріями, не погіршивши хоча б за одним з них. Найбільш краще рішення може бути отримане на основі обробки додаткової інформації, якою володіє розроблювач.

Останнім часом для вирішення багатокритеріальних задач оптимізації різних виробів, для яких розроблені математичні моделі, що включають критерії якості, функціональні і параметричні обмеження, намітилася тенденція застосування методу дослідження простору параметрів (ДПП) за допомогою *Lpt* – послідовності. Зазначений метод має наступні достоїнства:

- мінімальний час реакції в діалозі, внаслідок простоти аналізу даних, що утримуються в таблиці випробувань;
- можливості, завдяки наявності таблиці випробувань, одержання додаткових зведень від дослідника моделі (взаємозв'язок між критеріями, тобто кореляційний і факторний аналіз, класифікація областей рішень у просторі параметрів і ін.);
- гарантії одержання задовільного рішення, що незначно відрізняється від строго оптимального;
- значна економія часу при повторних зверненнях до моделі за рахунок можливостей збереження таблиць випробувань.