

**РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ РОЗДАВАЛЬНИХ КОРОБОК
ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТАЕВРИСТИЧНОГО АЛГОРИТМА
«ПОШУК МОБІЛЬНІСТЮ»**

Бондаренко О.В.¹, Устиненко О. В.¹, Протасов Р.В.², Зарубіна А.О.¹

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Словацький технічний університет у Братиславі, Словаччина

На сьогоднішній день у автомобілебудуванні для забезпечення ефективного та безпечного руху автомобіля в різних дорожніх та погодних умовах, а також для підвищення маневреності та керованості автомобіля широко використовують роздавальні коробки. Їхнє основне призначення полягає в перерозподілі обертового моменту між вісями автомобіля.

Складністю проектування такого типу приводів є підбір раціональних параметрів з одночасним забезпеченням рівномірності усіх зубчастих зачеплень при головній вимозі – поліпшення масогабаритних характеристик. Одним із перспективних підходів є раціональне проектування за допомогою метаевристичних алгоритмів.

Для розв'язання вказаної задачі було використано метаевристичний алгоритм «Пошук мобільністю». Розглянемо постановку задачі раціонального проектування роздавальної коробки.

Прийняті наступні змінні проектування: модулі зубчастих пар, числа зубців коліс, кути нахилу зубців у зачепленнях.

Цільова функція у випадку, коли критерієм оптимальності є мінімальна маса роздавальної коробки, складається з суми мас зубчастих коліс, валів, вальниць, картеру з механізмом керування.

Метаевристичний алгоритм «Пошук мобільністю» базується на процесах, що копіюють соціальну мобільність людських спільнот. Також цей алгоритм поєднує у собі елементи модифікованого еволюційного алгоритму.

Числові експерименти з використанням алгоритму «Пошук мобільністю» для раціонального проектування роздавальних коробок дали змогу отримати значення критеріїв об'єктів, що якісніші від прототипів на 3-10%, при виконанні умов міцності для основних елементів. Також у ході числових експериментів з розширеними діапазонами обмежень на змінні проектування були отримані набори параметрів, що відповідають перспективним роздавальним коробкам.