ВАРІАЦІЇ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ЗУБЧАСТИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДВОСТУПІНЧАСТИХ РЕДУКТОРІВ З РАЦІОНАЛЬНИМИ КОНСТРУКТИВНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Бондаренко О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків

Широке застосування у машинобудуванні набули зубчасті редуктори. Складністю проектування такого типу приводів є розподілення передавальних чисел між ступінями редуктора, а, як наслідок, обрання відповідних конструктивних параметрів.

З усього різноманіття методів було обрано псевдовипадковий пошук, що базується на зондуванні простору параметрів, де у якості пробних точок в одиничному багатомірному кубі використовуються точки ЛПτ-послідовності. Але проводити псевдовипадковий пошук можливо декількома шляхами, що, зазвичай, дає різні розв'язання однієї задачі.

Записано функцію критерію для розгорнутої компоновки, як суму міжосьових відстаней окремих зачеплень, та для співвісної компоновки при умові рівності міжосьових відстаней окремих зачеплень.

Сформульовано обмеження та функціональні залежності між конструктивними параметрами.

Запропоновано дві варіації методу ЛПτ-пошуку. Перша варіація базується на концепції поступового зменшення міжосьової відстані на фіксовану, визначення для неї простору параметрів, знаходженні (зондуванням пробними ЛПτ-точками) та дослідженні при цій міжосьовій відстані можливих комбінацій параметрів проектування. З множини точок обирається краща точка за додатковим критерієм – максимально однакове занурення коліс у масляну ванну. Вказані змінні проектування при цій варіації пошуку. Другий варіація побудована на позиції дослідження точками ЛПτ-рівномірно-розподіленої послідовності усього можливого простору параметрів, що визначається технічними та технологічними вимогами до типу привода, що розглядається. Потім точки проходять перевірку умов та складається множина. Пошук найкращого варіанту здійснюється методом сортування множини точок за значенням цільової функції, при мінімальному значенні цільової функції маємо найкращу комбінацію параметрів проектування. Потім проводиться уточнення значень параметрів.