

## АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСМІСІЇ ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА-ТЯГАЧА МТ-ЛБ ЗА МАСОЮ

Клочков І. Є., Бондаренко О. В., Устиненко О. В.

*Національний технічний університет*

*"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

На наш час запропоновано багато варіантів модернізації легкого багатоцільового гусеничного транспортера-тягача МТ-ЛБ. При цьому виникає задача оптимального проектування за масою нової трансмісії при забезпеченні її навантажувальної здатності, довговічності та вимоги розміщення в існуюче моторно-трансмісійне відділення.

Авторами побудовано цільову функцію оптимізації трансмісії за масою, обрано змінні проектування (модулі зачеплень  $m$ , числа  $z$  і кути нахилу  $\beta$  зубців) та сформульовано систему обмежень.

З метою практичної реалізації розробленого математичного апарату запропоновано докладний алгоритм оптимального проектування трансмісії. Його функціонування проходить наступним чином.

1. Завдання вхідних даних.

2. Генерування ЛПт-послідовності для усіх змінних проектування, окрім чисел зубців ведучих шестерень коробки передач (КП)  $z_{КП\mu,1}$ .

3. Перевірка обмежень на модулі, числа зубців, умови існування планетарних рядів, кути нахилу зубців конічних коліс.

4. Перевірка обмеження на міжосьові відстані зачеплень КП та додаткового редуктора (ДР), які повинні бути рівні між собою.

5. Розрахунок для пробної точки передавальних відношень КП  $i_{КП\mu}$ .

6. Визначення граничних чисел зубців  $z_{КП\mu,1min}$  та  $z_{КП\mu,1max}$ , починаючи з другої передачі.

7. Генерування внутрішньої ЛПт-послідовності для змінних проектування  $z_{КП\mu,1}$  та розрахунок  $z_{КП\mu,2}$ .

8. Перевірка обмежень на розрахункові передавальні відношення трансмісії; передавальні відношення зубчастих пар; контактну та згинну витривалість і міцність; коефіцієнти ширини зубчастого колеса  $\psi_{bd}$  та  $\psi_m$  для циліндричних та конічних зачеплень; габаритні обмеження (умова розміщення нової трансмісії в існуюче МТВ).

9. Пошук найкращого варіанта (пробної точки, що відповідає мінімальному значенню цільової функції).

10. Збільшення точності розрахунків, уточнення параметрів та додаткові перевірочні розрахунки.

Запропонований алгоритм дозволяє підвищити точність розрахунків шляхом керування похибками обчислень передавальних відношень та рівності міжосьових відстаней зачеплень КП і ДР.