

**ОПТИМАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ТРАНСМІСІЇ
ГУСЕНИЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА-ТЯГАЧА МТ-ЛБ**

Клочков І.Є.¹, Устиненко О.В.¹, Бондаренко О.В.¹,

Сєриков В.І.¹, Протасов Р.В.², Андрієнко С.В.³

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків,

²Словацький технічний університет у Братиславі, м. Братислава,

³Харківський Національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

Розв'язання задачі оптимального проектування трансмісії легкого багатоцільового гусеничного транспортера-тягача МТ-ЛБ забезпечує поліпшення масових характеристик машини, а також дає змогу під час модернізації підвищити міцність та витривалість трансмісії.

Створено математичну модель оптимального проектування трансмісії, а саме:

– розроблено цільову функцію оптимізації трансмісії за критерієм мінімальної маси, яка враховує її основні показники. У якості змінних проектування використовуються модулі та числа зубців зачеплень;

– визначені обмеження на змінні проектування та розроблено алгоритм динамічного зміння обмежень на числа зубців коробки передач. Послідовність перевірки обмежень під час визначення оптимального розв'язку дозволяє зменшити обсяг та час розрахунків.

Розв'язання задачі оптимального проектування виконувалось методом зондування простору параметрів проектування за допомогою псевдовипадкової ЛПт-послідовності.

Усі розроблені моделі та методи, а також стандартні методики розрахунків на міцність були об'єднані у прикладний алгоритм оптимального проектування трансмісії, який враховує конструктивні, технічні та технологічні особливості останньої. Також він дає змогу досліднику керувати похибками обчислень передавальних відношень, рівності міжосьових відстаней коробки передач і додаткового редуктора трансмісії та тим самим підвищити точність розрахунків.

Були проведені числові експерименти для базового двигуна та інших 4 двигунів. Аналіз результатів дає змогу зробити висновок, що досягнуто суттєвого зменшення маси та габаритів трансмісії порівняно з базовою при навантаженнях, відповідних для типових режимів руху. А саме: досягнуто розміщення нових варіантів трансмісії у існуюче МТВ замість базової при одночасному підвищенні потужності двигуна з 240 до 300, 326, 408, 448 к.с.; досягнуто зниження маси нових варіантів трансмісії порівняно з базовою 533,2 кг відповідно на 14,6%, 9%, 0,3%, 1,1%, а також на 16,4% для базового двигуна у 240 к.с.