

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЧИСЕЛ ПЕРЕДАТОЧНОГО РЯДУ ТРАНСМІСІЇ ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ КЛАСУ «6»

Литовка О.М.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Варваров Л.М.  
Харківській національний технічний університет сільського  
господарства імені Петра Василенка.  
(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,  
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Оптимізація конструктивних параметрів автомобіля є одним з найбільш важливих шляхів підвищення технічного рівня, продуктивності, економічності та ефективності використання автомобільного транспорту.

Трансмсія є елементом конструкції, параметри якої визначають техніко-економічні показники автомобіля. Одним з основних конструктивних параметрів трансмісії є ряд передаточних чисел. Ряд передаточних чисел механічної трансмісії істотно впливає на показники тягово-швидкісних властивостей і паливної економічності автомобіля. Але при проектуванні автомобіля зазвичай передаточні числа трансмісії визначаються тільки з умови забезпечення необхідного рівня швидкісних властивостей у заданих умовах експлуатації. При цьому питання щодо паливної економічності не порушуються або вирішуються непрямими методами (наприклад, через встановлення раціонального швидкісного режиму).

Для забезпечення заданих тягово-швидкісних властивостей при мінімізації витрат палива запропонована методика, сутність якої полягає у графічному сполученні трьох характеристик: універсальної паливної характеристики двигуна –  $g_e = f(M_d, \omega_d)$ ; швидкісної характеристики автомобіля вигляду –  $V = f(M_d, \omega_d)$ ; і швидкісної характеристики автомобіля вигляду –  $V = f(\omega_d)$ .

Використання такої методики дозволяє побудувати аналітичний алгоритм синтезу оптимальних властивостей системи «двигун – трансмісія». Задачею аналізу при цьому приймається рівняння руху машини, основним факториалом якості – середньоексплуатаційна витрата палива.

Аналітичні дослідження, проведені за наведеною методикою до автомобіля класу 60 кН, дозволили встановити, що ряд передаточних чисел трансмісії, які забезпечують при заданих тягово – швидкісних параметрах мінімізацію витрат палива, складає: 1 передача – 50,08; 2 – 26,27; 3 – 9,61; 4 – 8,21; 5 – 5,01. Якщо передаточне число головної передачі і бортового редуктора прийняти за даними автомобіля – прототипу КрАЗ 6510 рівним 8,21, то передаточні числа коробки зміни передач будуть такі: 1 передача – 6,10; 2 – 3,20; 3 – 1,17; 4 – 1,00; 5 – 0,61.

Попередні розрахунки показали, що заправданення модернізованого ряду трансмісії на вантажному автомобілі класу «6» (прототип КрАЗ-6510) може забезпечити поліпшення експлуатаційної паливної економічності до 7%.