

УДК 621.85; 62-822

Г.М. Данилишин, канд. техн. наук, доц., В.М. Серета, В.П. Швидкий
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЯГОВО - ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРАНСМІСІЙ МАЛОЛІТРАЖНИХ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ

G.M. Danylyshyn, Ph.D., Assoc. Prof., V.M. Sereda, V.P. Shvydkyj
CHARACTERISTICS OF TRACTION - SPEED PROPERTIES
OF SMALL VEHICLES TRANSMISSIONS

Аналіз тенденцій розвитку автомобілів свідчить, що вдосконалення техніки відбувається у напрямі енергозбереження, ресурсозбереження і створення машин з екологічно безпечними параметрами. При модернізації легкового автомобіля для забезпечення високих тягових, швидкісних і економічних показників одного сучасного двигуна недостатньо. Важливим є також процес передачі обертового моменту від двигуна до ведучих коліс та зміна його відповідно до навантаження і умов експлуатації. Цю функцію виконує трансмісія, завданням якої є також забезпечення оптимальних тягово-швидкісних і паливо-економічних можливостей автомобіля при заданій характеристиці двигуна. Найбільшого поширення у вітчизняних та європейських автомобілях набули механічні коробки передач (МКП), оскільки їх відрізняють простота конструкції, технологічність виготовлення та високий коефіцієнт корисної дії. Основними недоліками є ступенева зміна крутного моменту та ручне управління.

Автоматична коробка передач (АКП) забезпечує автоматичне безступеневе регулювання обертового моменту та обертів двигуна. Автоматична коробка передач включає гідродинамічний трансформатор, механічну коробку передач і систему керування. Традиційно її називають коробкою-автоматом або гідромеханічною передачею (ГМП). До недоліків варто віднести складну конструкцію, значну масу, а також більший розхід палива, зумовлений втратами на проковзування в режимі динамічної муфти.

Роботизована коробка передач (РКП) або коробка-робот – механічна коробка передач з автоматизованими функціями виключення зчеплення та переключення передач. Роботою коробки передач керує електронний блок, для котрого водій та умови руху формують вхідну інформацію. Найбільш раціональною вважають роботизовану коробку передач DSG (Direct Shift Gearbox) з безперервною передачею моменту від двигуна до ведучих коліс шляхом впровадження двох зчеплень.

Варіатор (клинопасова або тороїдальна передача) забезпечує у певному діапазоні плавну зміну передаточного числа, що дозволяє ефективно використовувати потужність двигуна, забезпечити високу паливну економічність та рівень комфорту. Проте крім конструктивної та технологічної складності варіаторна коробка (загальноприйнята назва CVT – Continuously Variable Transmission) потребує частого обслуговування та ремонту чи заміни багатьох елементів.

Одним із раціональних напрямів вирішення задачі автоматичного безступеневого регулювання є трансмісія на основі гідрореактивного трансформатора, що включає гідростатичну муфту у вигляді нерегульованого об'ємного насоса з дросельним регулюванням реактивними дроселями потоку робочої рідини. Вона характеризується меншим ніж ступеневі передачі розходом палива, високою надійністю, довговічністю, високими коефіцієнтами корисної дії та трансформації, здатна забезпечити всі передбачені приводом режими роботи і зменшити крутильні коливання на прямій передачі без допоміжних систем.