

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ НА ЙОГО ДИНАМІЧНІ ЯКОСТІ

Чучуменко Б.С., Осетров О.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Кількісним показником динамічних властивостей автомобіля є прийомистість – час t розгону до 100 км/год. Оцінка впливу конструктивних і регульовальних параметрів на прийомистість ускладнена великим обсягом експериментальних досліджень, значними матеріальними і трудовими витратами. Рациональним на початковому етапі досліджень є використання розрахункових методів і математичних моделей.

На кафедрі двигунів внутрішнього згоряння Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» побудована математична модель динаміки руху транспортного засобу. В основу математичної моделі покладено методику Чудакова Е.А. і Яковлева Н.А., яка передбачає визначення основних сил, що діють на автомобіль при його русі. Особливістю моделі є оригінальна методика визначення середнього значення динамічного фактора в розрахунковому інтервалі швидкості при перемиканні передач. Модель побудована програмною середовищі MATLAB. Метою роботи було дослідження впливу параметрів автомобіля Daewoo Lanos на його прийомистість.

Аналіз результатів розрахунку показав, що найбільш ефективними способами покращення прийомистості автомобіля є збільшення потужності двигуна і зменшення маси автомобіля.

Зменшення радіуса коліс також призводить до покращення прийомистості внаслідок збільшення обертів двигуна і тягового зусилля при незмінному передаточному відношенні. Однак при цьому зростає знос протекторів, витрати на тертя в двигуні і трансмісії, а отже зростає питома витрата палива і зменшується надійність автомобіля в цілому. Крім того, погіршується комфортність керування автомобілем внаслідок збільшення вібрацій при русі по дорожньому покриттю.

Серед різних варіантів перемикання передач найкращим з точки зору прийомистості двигуна є варіант, коли двигун працює на менших передачах при більших швидкостях руху автомобіля, що також збільшує тягове зусилля на колесах.

Коефіцієнт аеродинамічного опору і висота автомобіля на прийомистість двигуна впливають не суттєво. Зазначені параметри визначають силу опору повітря. Проте на швидкостях до 100 км/год питомий внесок сили опору повітря в загальний опір руху при розгоні не значний.

Таким чином, в роботі виконано дослідження якісного і кількісного впливу параметрів автомобіля на його прийомистість, надано обґрунтування отриманим результатам.