

Т.О. КОРОБКА, О.Ю. РЕБРОВ, канд. техн. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛІВ ПРИ РУСІ В УМОВАХ МІСТА

Одним із основних факторів, що характеризують економічну ефективність функціонування автомобілів в умовах міста, є паливна економічність і шляхова витрата палива. Паливна економічність має суттєву частку в загальних витратах на експлуатацію автомобіля. В сучасних умовах річні витрати на експлуатацію легкового автомобіля середнього класу в умовах міста сягають 16-18 тис. грн. Тому обраний напрямок досліджень є актуальним.

Рух автомобіля в умовах міста визначається міським циклом, який є узагальненим для відповідної інфраструктури міста і тому в повній мірі не може бути використаний для оцінки паливної економічності. Одним із чинників, що можуть мати певний резерв паливної економічності є організація руху по завідомо відомому маршруту.

В даній роботі розглядається паливна економічність автомобіля, обладнаного системою навігації. Це дозволяє оперативно організувати вектор вихідних даних по маршруту руху, який включає в себе інформацію по відрізках маршруту, існуючим перешкодам руху, а також може бути інтегрованим з бортовою базою даних автомобіля, що дозволяє отримати статистичні та імовірнісні характеристики запланованого маршруту з урахуванням поточного часу доби.

Зазначений вектор вихідних даних по маршруту може бути використаний бортовою системою керування двигуном і трансмісією автомобіля. Ураховуючи той факт, що повною мірою досягнути найвищої паливної економічності автомобіля не можливо при використанні ступінчастої коробки передач, в роботі запропоновано розглянути автомобіль, обладнаний дизельним двигуном і механічним варіатором. Таке поєднання силової установки і трансмісії дозволяє керувати швидкісним і навантажувальним режимами роботи двигуна і здійснювати сумісне управління двигуном з коробкою передач з позицій отримання бажаного закону керування.

Теоретична частина роботи передбачає моделювання паливної економічності автомобіля з урахуванням обраного закону керування двигуном і подачею палива, управління безступінчастою механічною трансмісією, а також з використанням вектора вихідних даних по обраному маршруту, який отриманий системою бортової навігації.

Математичну модель паливної економічності автомобілів передбачається реалізувати в динамічній постановці з використанням диференціальних рівнянь руху колінчастого валу двигуна і автомобіля в умовах

міста, а також моделі керування паливоподачею і безступінчастою трансмісією.