

Сітовський Олег Пилипович, к.т.н., доцент, sitovsky@ukr.net
Мазилюк Павло Вікторович, аспірант, mazylyuk@ukr.net
Кришук Ярослав Леонідович, магістрант, yaruk1414@gmail.com
Луцький національний технічний університет

ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ «НАКАТУ» ДЛЯ РУХУ КТЗ

Сьогодні паливна економічність колісних транспортних засобів (КТЗ) залишається активно вираженою проблемою. Вартість палива становить значну частину витрат на експлуатацію КТЗ, і цей показник, продовжує зростати [1].

Аналіз режимів руху КТЗ за їздовими циклами та в реальній експлуатації показує значну нерівномірність їх руху.

Так під час експериментальних досліджень у Луцькому НТУ отримали графік руху автомобіля на двох однакових відрізках (рис. 1) [2]. Звідси можна побачити, що велика кількість прогнозованих і непрогнозованих перешкод підвищують частку розгону, сповільнення та простою, звідси зменшується суттєво час руху з постійною швидкістю. Це призводить до підвищеної витрати палива і збільшення шкідливих викидів.

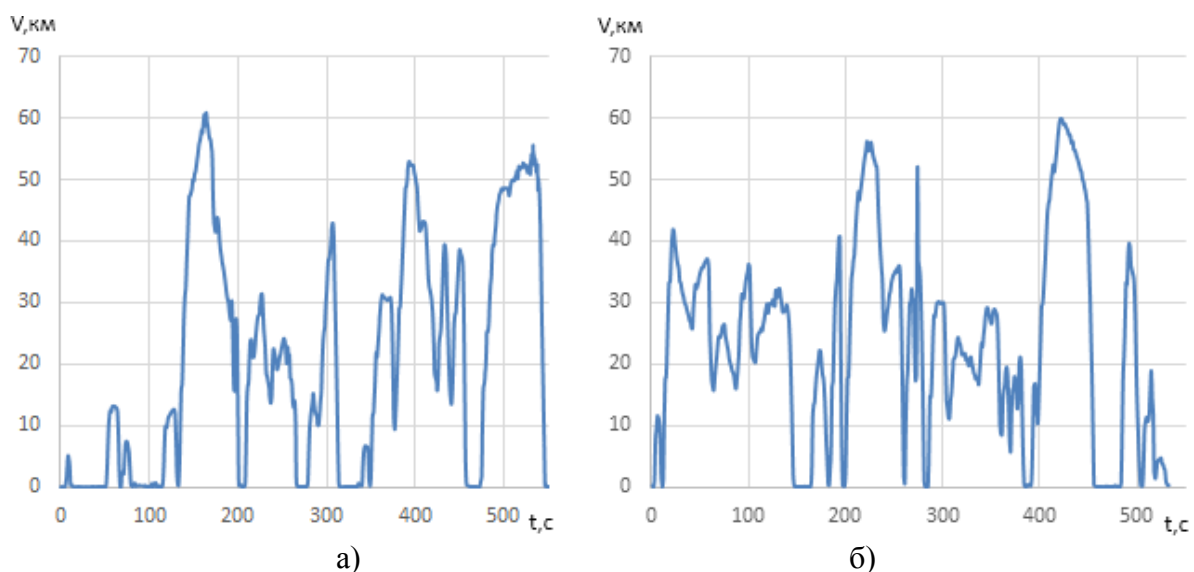


Рис. 1. Грвфік руху автомобіля по місту Луцьку: а – вул. Конякіна – пр. Перемоги;
б – пр. Перемоги – вул. Конякіна

Фірма Kia Motors, враховуючи дані обставини, на свої автомобілі почала встановлювати запатентовану корейську систему «ISG Idle Stop & Go». Ця система автоматично глушить двигун під час стоянки і знову запускає його при натисканні на педаль управління дроселем [3]. У міському режимі роботи, в умовах дорожніх пробок і постійних зупинок автомобіля, система ISG істотно скорочує витрату палива і викидів CO₂ (на 15%). При змішаному циклі руху, система ISG скорочує витрату палива і викидів CO₂ на 6% [4].

Дослідження, проведені під час руху автомобілів в місті, а також аналіз міських їздових циклів показують, що режим встановленого або квазівстановленого руху становить до 30%, сповільнення до 20% від загального часу. Разом це становить майже половину часу поїздки.

Для покращення паливної економічності КТЗ необхідно вдосконалювати режим руху КТЗ на цих ділянках. Для цього можна запропонувати використовувати по режим руху - «накат». Під час руху накатом опір руху КТЗ є мінімальним, так як двигун від'єднаний від ведучих коліс і не гальмує, ДВЗ при цьому може працювати в режимі холостого ходу або може бути зовсім вимкненим. Відповідно це значно зменшує витрату палива.

Для зручного використання «накату», необхідно внести деякі зміни в конструкцію трансмісії КТЗ. Це може бути: зчеплення з автоматичним вмиканням-вимиканням; зчеплення з муфтою вільного ходу.

Застосування таких змін в конструкції трансмісії дасть можливість водієві без відволікання від керування КТЗ постійно застосовувати режим руху «накатом». Під час застосування даного режиму руху необхідно враховувати дорожню обстановку, стан дорожнього покриття та інші фактори, які впливають на безпеку руху. Для вмикання режиму «накату» може застосовуватись мікропроцесорна техніка.

ВИСНОВОК. Для подальшого покращення паливної економічності КТЗ може застосовуватись режим руху «накатом». Під час руху «накатом» найбільш ефективно буде використовуватись накопичена автомобілем кінетична енергія.

Особливо просто і зручно можна буде організувати використання режиму «накату» на КТЗ з гібридним або електричним приводом.

Література

1. Паливна економічність автомобіля, питома витрата палива. [Електронний ресурс] // <http://ekopalyvo.com/palivna-ekonomichnist-avtomobilya-pitoma-vitrata-paliva/> (Дата звернення 11.09.2015).
2. Мазилук П. В. Дослідження режимів руху автомобілів в міських умовах / В. Л. Деркач, П. В. Мазилук // Новітні шляхи створення, технічної експлуатації, ремонту і сервісу автомобілів: збірник тез доповідей науково-практичної конференції 8–11 вересня 2015 року. Одеса – Коблево. – Одеса: Військова академія, 2015. – С. 309-312.
3. ISG Idle Stop & Go. [Електронний ресурс] // <http://kia-website.spitfirecreative.net/about/technology/idle-stop-and-go.aspx> (Дата звернення 19.09.2017).
4. Паливна економічність автомобіля, питома витрата палива. [Електронний ресурс] // <http://autotime.in.ua/kia-seed-with-isg-stop-start/> (Дата звернення 12.10.2010).