

Редзюк Анатолій Михайлович, к.т.н., доцент, ДП «ДержавтотрансНДІпроект»
Клименко Олексій Андрійович, к.т.н., доцент, ДП «ДержавтотрансНДІпроект»

ЩОДО СТРАТЕГІЇ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ДОРОЖНІМ ТРАНСПОРТОМ

Дорожній транспорт є основним споживачем моторних палив нафтового походження, що є важливим аспектом національної енергетичної безпеки.

Дорожній транспорт є доміантним джерелом забруднення атмосферного повітря токсичними речовинами в місцях масового зосередження людей, що має наслідками багатомільярдні макроекономічні збитки суспільства.

Україна, як учасник Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, у грудні 2015р. взяла на себе зобов'язання не перевищити у 2030 році 60 % рівня викидів парникових газів країною станом на базовий 1990 рік, що потребує, зокрема, впровадження комплексу дійових заходів зі скорочення споживання енергії саме у транспортному секторі економіки.

Згідно з положеннями Угоди про асоціацію, укладеної між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, з іншої сторони, положення законодавства ЄС щодо енергетичної ефективності автомобільного транспорту мають бути відображені в законодавстві України не пізніше 01.09.2022 та впроваджені не пізніше 01.09.2025.

В Україні існують значні й досі невикористані резерви зменшення питомого споживання енергії транспортом, досяжний потенціал яких лише за рахунок організаційних заходів у сфері експлуатації (заходів, що не потребують значних інвестицій, та дають швидкий ефект) оцінюють у зменшенні імпорту нафтопродуктів у короткостроковій перспективі в цілому країною до 15 % (та до 30% для окремих суб'єктів господарювання).

Поступове оновлення парку дорожніх транспортних засобів на більш сучасні конструкції з широким використанням вже сьогодні доступних на ринку технологічних рішень підвищення ефективності використання енергії з відповідним введенням стандартів енергетичної ефективності, маркування енергетичної ефективності транспортних засобів та обладнання, що на них встановлюється, запровадженням відповідного державного технічного і фіскального регулювання за аналогією країн ЄС, США та інших країн світу, впровадження у галузі новітніх інформаційних і логістичних технологій, разом з відповідними організаційними заходами має великий сукупний потенціал зменшення витрат енергоносіїв країною, що оцінюють на рівні до 30% у середньостроковій та до 50% у віддаленій перспективі.

Реалізація цього потенціалу є важливим елементами не тільки енергетичної безпеки та підвищення ефективності транспортного сектору економіки, але й критичним елементом забезпечення виконання міжнародних кліматичних зобов'язань України щодо зменшення викидів парникових газів,

оскільки за прогнозами вклад саме дорожнього транспорту у загальну тенденцію викидів парникових газів країною буде все більш визначальним.

Заходи зі зменшення споживання енергоносіїв автомобільним транспортом у значній мірі є взаємопов'язаними між собою, що ускладнює їх класифікацію. З практичної точки зору уявляється доцільним використовувати їх розподіл на такі напрями:

1. Підвищення ефективності використання дорожніх транспортних засобів, що перебувають в експлуатації.

2. Підвищення ефективності транспортної системи в цілому з оптимізацією використання різних видів транспорту та покращенням інфраструктури.

3. Поступове оновлення автомобільного парку на енергетично більш ефективні конструкції транспортних засобів.

Напрямок підвищення ефективності використання дорожніх транспортних засобів, що перебувають в експлуатації уявляється найбільш ефективним в сучасних умовах для України, враховуючи значний нереалізований потенціал, зумовлений, зокрема, відносно низьким середнім рівнем обізнаності водіїв (власників) і культури експлуатації транспортних засобів. Реалізація цього напрямку не потребує значних інвестицій. Він є найбільш ефективним з точок зору ефекту, якого можна досягнути у відносно короткі терміни, і потенційно широкої сфери охоплення. Напрямок охоплює, зокрема: організацію та планування поїздок; техніку управління транспортними засобами; питання використання обладнання на борту транспортних засобів; управління конструктивними факторами та комплектацією автомобіля на рівні експлуатації; управління технічним станом; паливо та інші експлуатаційні матеріали; нормування питомих витрат енергії тощо.

Важливою складовою розвитку напрямку підвищення ефективності транспортної системи в цілому з оптимізацією використання різних видів транспорту та покращенням інфраструктури є розвиток інформаційних систем у транспортній галузі та взаємодії між різними видами транспорту, суб'єктами господарювання (операторами ринку) та споживачами. Створення Національної транспортної моделі України, Центру обробки даних Національної транспортної моделі та розвиток інтелектуальних транспортних систем має великий потенціал ефективного вирішення оптимізаційних завдань у сфері транспорту та його інфраструктури.

Серед важливих складових цього напрямку слід зазначити зокрема:

- вдосконалення транспортної логістики з забезпеченням використання для кожного перевезення найбільш ефективних видів транспорту та транспортних засобів, або їх комбінації, зменшення непродуктивних пробігів тощо;

- забезпечення модального зсуву в реалізації потреб населення у мобільності за рахунок, зокрема, випереджаючого розвитку громадського транспорту з наданням йому комплексу переваг, включаючи, крім вартості

послуги, комфорт і переваги у швидкості пересування містом у порівнянні з використанням приватного транспорту;

- поліпшення організації транспортного руху;
- покращення транспортної інфраструктури.

Цей напрям в частині покращення транспортної інфраструктури звичайно треба розглядати у контексті реалізації нових, більш прогресивних підходів у проектуванні міст і плануванні їх таким чином, щоб зменшити загальні потреби у транспортуванні та загальну відстань потрібного транспортування.

Зазначений напрям в цілому має величезний потенціал зменшення споживання енергії у транспортному секторі, зменшення заторів і непродуктивних втрат часу населенням, підвищення середньої швидкості руху у містах і якості життя тощо.

Цей напрямом є також високоефективним за співвідношенням отриманих вигод до витрат на їх реалізацію. Проте випереджаючий розвиток громадського транспорту з наданням йому комплексу переваг та в цілому покращення транспортної інфраструктури потребують значних обсягів інвестицій.

Напрямок поступового оновлення автомобільного парку на енергетично більш ефективні конструкції транспортних засобів має значний потенціал. Але, оскільки заміна рухомого складу відбувається відносно повільно в умовах низької купівельної спроможності населення та низьких інвестиційних можливостей операторів ринку перевезень, загальний (в масштабах країни) ефект за цим напрямом має дещо відтермінований характер.

Підвищення енергетичної ефективності транспортних засобів, що вперше вводять в експлуатацію, може бути забезпечено за рахунок:

1. Заходів інформаційного характеру (впровадження маркування енергетичної ефективності транспортних засобів та їх складових (зокрема, шин), відповідне об'єктивне інформування покупця під час прийняття ним рішення щодо вибору транспортного засобу).

2. Впровадження прямого технічного регулювання з встановленням обов'язкових до виконання в країні стандартів енергетичної ефективності транспортних засобів та їх складових (питомих норм споживання палива або викидів парникових газів у регламентованих тестових процедурах).

3. Заходів економічного характеру, що матимуть стимулюючий ефект на прийняття рішення споживачем щодо вибору на користь більш енергетично ефективних конструкцій транспортних засобів. Останній варіант є або більш гнучкою альтернативною прямому технічному регулюванню, або може поєднуватися з ним, що є оптимальним варіантом за міжнародним досвідом.

У будь-якому випадку, в першу чергу необхідно запровадити систему маркування енергетичної ефективності транспортних засобів та їх складових, що має ґрунтуватися на показниках (та методах їх визначення), що адекватно відображатимуть реальні експлуатаційні витрати енергії.

Оптимальне поєднання у часі наведених вище заходів, що забезпечать виконання міжнародних зобов'язань України за умов розвитку економіки та з

найбільшим співвідношенням вартості зекономленої енергії до сукупних витрат на реалізацію відповідних заходів з економії (приймаючи до уваги дефіцит ресурсів та інші обмеження), має бути відображено у державній стратегії підвищення ефективності використання енергії дорожнім транспортом.

Рижих Леонід Олександрович, к.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Ломака Степан Йосипович, к.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ОСОБЛИВОСТІ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ КАТЕГОРІЙ АБС ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Антиблокувальна система (АБС) це сукупність пристроїв та механізмів забезпечуючи кочення автомобільних коліс при гальмуванні транспортного засобу у будь-яких навантажувальних швидкісних та зчпних умовах експлуатації. [1] Як правило на сучасних транспортних засобах АБС встановлюється на базі робочої гальмівної системи. [2, 3]

У відповідності до міжнародних вимог Правилами №13 ООН [1] виробники АБС мають право встановлювати на транспортних засобах різні категорії АБС. На даний час існує три категорії АБС для транспортних засобів, наприклад Категорія 1 АБС має кращі характеристики і високими вихідними параметрами.

Транспортний засіб обладнаний антиблокувальним пристроєм категорії 1 задовольняє всі потреби Правил №13 ООН Додаток №13 [1].

Транспортний засіб обладнаний антиблокувальним пристроєм категорії 2 може не задовольняти наступні вимоги. Якщо праве та ліве колеса транспортного засобу знаходяться на поверхні з різними коефіцієнтами зчеплення (φ_1 та φ_2), при $\varphi_2 \geq 0,5$ и $\varphi_1/\varphi_2 \geq 2$, то блокування безпосередньо колеса, що регулюється допускається, при швидкості 50 км/год і при положенні педалі гальма екстреного повного зусилля, де φ_1 коефіцієнт зчеплення з поверхнею з високим зчепленням; φ_2 коефіцієнт зчеплення з поверхнею з низьким зчепленням.

Транспортний засіб обладнаний антиблокувальним пристроєм категорії 3 має задовольняти всі відповідні потреби Правил №13 ООН Додаток №13 [1] за виключенням наступних положень.

Якщо ліве и праве колесо транспортного засобу знаходиться на поверхні з різними коефіцієнтами зчеплення (φ_1 та φ_2), при $\varphi_2 \geq 0,5$ и $\varphi_1/\varphi_2 \geq 2$, то блокування безпосередньо колеса, що регулюється допускається, при швидкості 50 км/год і при положенні педалі гальма екстреного повного навантаження. Крім того коефіцієнт гальмування навантажених транспортних засобів (Z_3) не повинен задовольняти предписанням формул (1) та (2).