

ПЕРЕВІРКА ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОЛІСНИХ МАШИН У ДОРОЖНІХ УМОВАХ

Автомобілі повинні постійно мати вищий рівень технічної готовності, зокрема за тягово-швидкісними властивостями. Для цього потрібне регулярне діагностування. Найкращий метод перевірки цих властивостей – стендовий. Але тягові стенди практично зникли з індустрії автосервісу.

У ХНАДУ розроблені методи перевірки автомобілів на дорозі за часом розгону та вибігу. Розгін свідчить про технічний стан двигуна, вибіг – ходової частини та трансмісії. Методи прості, доступні пересічному водієві, не потребують унікального обладнання – швидкість вимірюють за спідометром, який попередньо проградуєвано (за навігатором чи приймачем супутникових сигналів або за бар'єрною огорожею дороги). Час вимірюють секундоміром у мобільному телефоні.

Недолік цих методів – потрібна горизонтальна пряма ділянка дороги великої довжини, скажімо, для розгону до 100 км/год з подальшим вибігом щонайменше 2–3 км. Навіть звичний вибіг з 50 км/год може скласти 800–1100 м. Такі дороги можна знайти не всюди.

Щоб вирішити цю проблему, запропоновано проводити перевірки на горизонтальних ділянках дороги довжиною менше 500 м на понижувальних передачах, а вибіги з 50 або навіть 40 км/год до 20 км/год. Численні експерименти підтвердили придатність такого методу і його доступність для рядового водія. Навіть ускладнений варіант з відеозаписом показань спідометра водієм під час руху не викликає надмірних ускладнень, але різко розширює можливості випробувань, бо забезпечує дальший перегляд запису у режимі стоп-кадрів. А це виключає помилки ручної засічки, що важливе при вимірюванні часу розгону на другій-третьій передачах (це одиниці секунд). Із вибігом таких ускладнень нема, бо навіть від 40 до 20 км/год автомобілі рухаються накатом 35–40 с, і тут запізнення у 0,2–0,4 с через реакцію людини не викликає надмірної помилки.

Цей запропонований метод має свої особливості. Так, автомобілі з автоматичною трансмісією не вдається розганяти на фіксованих нижніх передачах навіть з системою Tiptronic – трансмісія вже через 3–4 с сама перемикається на вищу передачу. Трохи менша ймовірність такої події у режимі S (Sport).

Не слід розганяти автомобіль на першій передачі – занадто короткий час розгону, до того ж на нього дуже впливає відхилення початкової швидкості, яка має бути приміром 5 км/год, а це не покаже жоден спідометр. Якщо ж рушати з місця, на час буде впливати різне проковзування шин по дорозі, технічний стан зчеплення, відхилення у темпі натискання на педаль акселератора тощо.

Час розгону дуже залежить від маси автомобіля. Відхилення маси на 60–70 кг змінює час розгону легкового автомобіля на III передачі на 1–2 с, а це може означати помилку діагностування – передчасне бракування або ж пропуск несправності. А таке відхилення – це відмінність між легким та важким водіями плюс різниця у кількості палива в баку, новими та зношеними шинами, вагою речей й оснащення водія тощо.

Для вибігу вирішувальним фактором є опір коченню. Норматив часу вибігу треба розраховувати за типом та швидкісною категорією шин.

Головне у підготовці випробувань – це правильний розрахунок нормативів. У збройних формуваннях рухомий склад може відрізнятись від цивільних автомобілів тієї ж базової моделі, зокрема, за масою, тому ці розрахунки потребують особливої уваги. Рекомендується також знайти зручну ділянку дороги поблизу місця дислокації рухомого складу і перевірити всі машини у справному стані, а потім регулярно повторювати перевірки, при чому реєструвати у документації всі зміни у конструкції (новий двигун, коробка передач, шини, спецобладнання тощо) і відповідно корегувати нормативи.

Для експериментів вибирали дні без опадів, з сухою і чистою дорогою, зі швидкістю вітру менш 3 м / с. Завантаження автомобілів була від 2 до 5 осіб. Масу автомобілів визначали при перевірці на гальмівному роликівому стенді BEISSBARTH bd 600 за показаннями вагового пристрою стенда.

Експерименти на різних легкових автомобілях в цілому підтвердили здійсненність і раціональність запропонованого методу. Виявлено особливості роботи автомобілів в випробувальних режимах.

Автомобіль HONDA CIVIC с автоматичною трансмісією не вдалося відчувати на фіксованих передачах, не дивлячись на наявність системи tiptronic - АКП мимовільно переключалася в режим d, причому на різних оборотах. У режимі s обороти в момент перемикавання варіювали менше.

Випробування передньопривідних автомобілів на i-ій передачі не вдавалися - провідні передні колеса розвантажували прикладений до них момент, сили зчеплення зменшувалися, колеса починали буксувати. ВАЗ 2105 не буксував, так як прикладений момент довантажувє задні провідні колеса. Ручна зарубка часу давала похибка 0,2–0,4 с в порівнянні з відеозаписом.

Шлях розгону на трьох нижчих передачах з запасом укладався в 500 м. Шлях вибігання з 50 км/год до зупинки доходив до 760 м. Відзначено підвищена варіація вповільнень при швидкостях нижче 20, особливо нижче 10 км/ч. Надійніше вимірювати параметри вибігу з 50 або 40 до 20 км/ч.

За даними розгону і вибігу відновлені криві ефективного крутного моменту ряду двигунів. Вони дозволили підібрати емпіричні поправки, що враховують зміна конфігурації кривої моменту в залежності від передавального числа включеної передачі.

Описаний метод загального діагностування може бути використаний водіями легкових автомобілів для самостійної перевірки технічного стану без закупівлі дорогого устаткування. Особливо зручний метод для рухомого

складу, що працює у відриві від баз обслуговування, а також для спецмашин, у яких погіршення тягово-швидкісних властивостей може призвести до втрат людських життів (автомобілі швидкої допомоги, пожежні, рятувальні, а також рухомий склад збройних сил і силових структур).

Кіндрацький Богдан Ілліч, д.т.н., професор, Національний університет «Львівська політехніка», bkindr@polynet.lviv.ua
Кіндрацька Галина Іванівна, к.е.н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка», halyna.i.kindratska@lpnu.ua

ПРОБЛЕМАТИКА ЯКОСТІ В ОЦІНЮВАННІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Один з основних напрямів господарської діяльності транспортних підприємств – удосконалення системи управління якістю надання послуг відповідно до вимог законодавчо-нормативних документів і міжнародних стандартів якості. Вони є також важливим елементом суспільних відносин і економіки України.

Варто зазначити, що, незважаючи на широке використання терміну транспортні послуги, у вітчизняному законодавстві визначено лише поняття послуг, які надають певні види транспорту. Зокрема, в Законі України «Про автомобільний транспорт» наведено визначення послуги, як перевезення пасажирів чи вантажів транспортними засобами на договірних умовах із замовником послуги за плату. Водночас законодавство України не містить узагальненого поняття транспортної послуги чи договору про надання транспортних послуг. Відповідно дифініція «транспортні послуги» та особливості їх надання є об'єктом дослідження багатьох вітчизняних науковців, які здебільшого трактують цю послугу як певну діяльність, яка забезпечує перевезення та/або здійснення інших допоміжних дій для переміщення пасажирів, багажів, вантажів.

Надання транспортної послуги істотно відрізняються від реалізації вироблених продуктів чи виконання робіт. Транспортна послуга відбувається в той же час, що і її «споживання» клієнтом (особою чи підприємством), і перестає існувати відразу після її реалізації. Поліпшити якість наданої транспортної послуги після її реалізації не можливо, як і контролювати якість транспортної послуги перед наданням її клієнту. Відповідно, надзвичайно важливим є забезпечення високої якості транспортної послуги безпосередньо в процесі її реалізації.

Не менш актуальним для забезпечення якості транспортних послуг, зокрема для повнішого задоволення потреб громадян, підвищення безпеки дорожнього руху, посилення конкуренції серед транспортних підприємств, є визначення процедури формування системи управління якістю послуг, в основі якої має бути механізм оцінювання якості транспортної послуги.