

Білогуров Євген Олександрович, к .т. н., доцент кафедри ТЕСА ім. Н.Я. Говорущенко, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, belisa@ukr.net, 097-737-24-38

Шестопал Олексій Олександрович, студент автомобільного факультету, гр. А - 51, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

ЕКСПРЕС-МЕТОД ДІАГНОСТУВАННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АВТОМОБІЛЯ

З кожним роком кількість автомобілів на Україні зростає. Хоча На сьогоднішній день, за даними AUTO-Consulting [1], автомобілізація України набагато нижче європейської. У середньому по країні, у нас 187 автомобілів на 1000 жителів.

І навіть при цих не значних показниках автомобілізації забезпеченість станціями технічного обслуговування збільшується у малій кількості і складає усього 50...60% від загальної потреби. А це означає тільки одне, що СТО не можуть прийняти усіх бажаючих та в поставлені терміни виконати замовлення. Ще одним фактором – є те, що станції технічного обслуговування та пости діагностики не володіють потрібним обладнанням для діагностування тягово-швидкісних властивостей автомобілів, а саме тягово-ролковими стендами. А ті, що і володіють – це в більшості фірмові СТО, на яких можуть перевірятися автомобілі тільки однієї марки, а якщо в тебе не автомобіль цієї марки, то тобі треба буде викласти кругленьку суму за діагностування.

В більшості випадків, водій на свій розсуд оцінює технічний стан автомобіля, тобто «машина перестала тягнути». Але зазвичай коли водій починає помічати погіршення тягових властивостей автомобіля – це означає, що потужність двигуна спала до 60 ... 40% . А це означає, що погіршилися не тільки тягові властивості автомобіля, а і збільшилася витрата палива. І коли збільшується витрата палива – це зазвичай веде до більших затрат грошових коштів для водія, пасажирів та компаній перевізників.

Ось тому постає питання знайти легший метод діагностування та перевірки тягових властивостей автомобіля. Одним із таких методів – є дорожні випробування. Але вони неможливі без визначення діагностичного параметру за яким буде діагностуватися автомобіль.

Для вибору контрольного показника нам треба вибрати критерії відбору показників [2-4]. І тому головним критерієм буде доступність методики перевірки технічного стану автомобіля на дорозі для простого водія. Посилаючись на цей критерій можна визначити послідовність показників за ступенем їх доступності:

- час розгону та час вибігу;
- швидкість, що заміряна спідометром;
- шлях розгону та шлях вибігу;
- швидкість, що заміряна GPS навігатором.

Таким чином, з усіх перерахованих вище методів можна вибрати перший - перевірку тягово-швидкісних властивостей автомобіля за часом розгону і

вибігу. Саме цей метод для водія буде найбільш доступним, зрозумілим і дешевим.

Для розрахунку нормативних значень часу вибігу та розгону використовують рівняння тягового балансу автомобіля [5]:

$$P_T - P_W - P_\psi - P_J = 0 \quad (1)$$

де P_T – тягова сила на ведучих колесах автомобіля, Н;

P_W – сила опору повітря, Н;

P_ψ – сила сумарного дорожнього опору, Н;

P_J – сила інерції яку долає автомобіль, Н.

Тягово-швидкісні властивості визначають динамічність автомобіля-здатність перевозити пасажирів або вантажі з максимально можливою середньою швидкістю. Чим вище динамічність автомобіля, тим більше його продуктивність. Тягово-швидкісні властивості визначити не складає проблем, їх можна визначити по одному з вище запропонованих методів або на стенді в лабораторії. А ось з визначенням сумарного дорожнього опору та розділенням його на складові існують невеликі проблеми.

Тому нами була запропонована, розрахована та перевірена на практиці методика по визначенню складових тягового балансу автомобіля, яка дозволяє перевірити тягово-швидкісні характеристики автомобіля на дорозі за часом розгону та вибігу. Ця методика дозволяю провести експрес-діагностику автомобіля без застосування складного та дорогого обладнання. Більш того це можливо за рахунок власних здібностей звичайного водія.

Література

1 Страна контрастов. Автомобилизация Украины очень неравномерна. [Електронний ресурс] режим доступу до ресурсу: <http://www.autoconsulting.com.ua/article.php?sid=25735> – Дата звернення 24.09.16.

2. Методика расчёта тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автомобиля на стадии проектирования / [Д.Е. Вохминов, В.В. Коновалов, В.В.Московкин, В.В.Селифонов, В.В.Серебряков] – М.: МАМИ, 2000. С.43.

3. Рабинович Э.Х. Определение сопротивлений движению автомобиля методом двукратного выбега / [Э.Х.Рабинович, В.А. Зуев, Н.В Воскобойников] / Автомобильный Транспорт: сб. научн. трудов. – Харьков, ХНАДУ, 2008. – Вып. 22.–С. 49-52.

4. Гришкевич А.И. Автомобили. Теория / А.И. Гришкевич – Минск, Вышэйшая школа, 1986. – 208 с.

5. Петрушов В.А., Московкин В.В., Евграфов А.Н. Мощностной баланс автомобиля / В.А. Петрушов, В.В.Московкин, А.Н. Евграфов – М.: Машиностроение, 1984. – 160 с.: ил.