

Обґрунтування вибору електрохімічної системи (NMC vs LFP): NMC/NCA: вибираються, якщо $\rho E, req$ є високою (пріоритет запасу ходу).

LFP: вибираються, якщо пріоритетом є довговічність та мінімальна вартість.

Визначення конфігурації елементів визначається кількістю послідовних N_s та паралельних N_p елементів.

На сьогоднішній день ринок повністю домінує літій-іонна (Li-ion) технологія, яка найкраще відповідає вимогам за питомою енергетичною густиною та циклічним ресурсом.

Література

1. ISO 12405-4:2018. Electrically propelled road vehicles - Test specification for lithium-ion traction battery packs and systems. Part 4: Performance testing. Geneva: ISO, 2018.

2. State of Charge Estimation for Lithium-Ion Batteries Based on an Improved Extended Kalman Filter / Y. Xing, W. He, M. Pecht // IEEE Transactions on Vehicular Technology. 2022. Vol. 71, Issue 2. P. 1205-1216.

Науковий консультант: Бажинів Олексій Васильович, д.т.н., проф. каф. ІСАТ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.
Глушко Ілля, ст. гр. А-43-22, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, gluskoilia30@gmail.com

УДОСКОНАЛЕННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ

Підвіска легкового автомобіля відіграє важливу роль у забезпеченні плавності руху, стійкості транспортного засобу та безпеки під час керування. Вона сприймає навантаження від дорожніх нерівностей і зменшує коливання кузова, що сприяє комфортній та надійній експлуатації автомобіля.

У процесі використання деталі підвіски поступово зношуються, що може призводити до погіршення керованості та підвищення ризику виникнення несправностей. Саме тому важливим є регулярне перевіряння технічного стану підвіски та проведення її своєчасного обслуговування із застосуванням різних методів діагностування.

Основні методи діагностування.

Візуальний огляд.

Перевірка на предмет витоків масла, пошкоджень пружин, зносу гумових втулок (сайлентблоків, рис. 1).

Перевірка зазорів (механічна).

Використання монтування для виявлення зазорів у кульових опорах, рульових тягах та наконечниках.

Вібростенд.

Дозволяє оцінити стан амортизаторів, ефективність гальмування та наявність вібрацій без демонтажу.

Тест-драйв.

Перевірка поведінки авто в русі: наявність стуків, скрипів, розгойдування, вібрації керма.

Діагностика пневмопідвіски.

Перевірка компресора, осушувача та герметичності пневмобалонів.



Рисунок 1 - Візуальний огляд

Основні заходи обслуговування.

Заміна компонентів.

Заміна амортизаторів, пружин, стабілізаторів, сайлентблоків та кульових опор при виявленні зносу.

Регулювання.

Перевірка та налаштування кутів розвал-сходження після ремонту ходової частини.

Змащування.

Змащування шарнірних з'єднань, якщо це передбачено конструкцією.

Перевірка кріплень.

Протяжка різьбових з'єднань.

Ознаки виходу з ладу елементів підвіски.

Під час руху слід завжди прислухатися до роботи всіх механізмів автомобіля, як двигуна, так і підвіски.

Стуки, скрипи, удари, скрежет при їзді по нерівній дорозі, а також погіршення керованості автомобілем, вказують на несправності у підвісці.

Якщо перевіряти елементи два рази на рік, то можна вчасно помітити знос або пошкодження гумових кожухів шарових з'єднань і амортизаторних стоек.

Але є ряд ознак, критичних пошкоджень, при появі яких, слід провести діагностику та ремонт автомобільної підвіски (рис. 2):

- сильний крен кузова в поворотах;
- качання після проїзду по нерівностям;

- нахил корпусу вперед при гальмуванні;
- просідання кузова;
- нерівномірний знос на шинах;
- відхід авто в бік при прямому русі;
- втрата стійкості автомобіля на дорозі.



Рисунок 2 – Перевірка автомобільної підвіски

Коли помічено хоча б одну з цих ознак, то потрібна діагностика несправності в автосервісі.

До ремонту підвіски автомобіля входить:

- заміна амортизаторів разом із опорами, ударниками та пилниками;
- перевірка та заміна пильників шарнірів;
- заміна сайлентблоків або ричагів в зборі;
- заміна рульових наконечників;
- заміна стоек стабілізатора;
- заміна підшипників ступиці;
- заміна шарових опор.

Підвіска легкового автомобіля є важливою складовою, що безпосередньо впливає на комфорт, керованість і безпеку руху.

У процесі експлуатації її елементи піддаються значним навантаженням, що з часом призводить до їх зношування та можливих несправностей.

Саме тому регулярна перевірка технічного стану підвіски має велике значення для надійної роботи автомобіля.

Застосування різних методів діагностування, таких як візуальний огляд, перевірка зазорів, використання вібростенду та тестування автомобіля під час руху, дозволяє своєчасно виявити несправності та запобігти серйозним поломкам.

Своєчасне технічне обслуговування та заміна зношених деталей підвіски сприяють підвищенню довговічності вузлів автомобіля, покращують його керованість та забезпечують безпечну експлуатацію транспортного засобу.

Література

1. Пристрій і ремонт підвіски. Режим доступу https://autoprostavka.com/ua/blog/ustrojstvo-i-remont-podveski?srsltid=afmboooqcktpfvnbsrc47_k5mwfgcglzjssdg-t0v4awmwcrneligonx
2. Кислик В. Ф., Луцик В. В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ: Либідь, 2006
3. Бондаренко В. М. Будова й технічне обслуговування автомобілів. Київ: Вища школа, 2018.

Науковий консультант: Зибцев Юрій Васильович. ст. викладач каф. ІСАТ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.

Гризлов Дмитро, ст. гр.А-52-25, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Gryzlov@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

В теперішній час застосування електрики як джерела енергії є незаперечним фактом, яким не варто нехтувати.

Перехід до нового технологічного циклу – ери електромобілів – обертається на нагальну потребу.

Розвиток цієї ери перебуває на тій стадії, коли її визнають не тільки фахівці галузі, а й держави.

Виходячи з рівня розвитку електромобілів, розвинені країни впевнено заявляють про відмову від двигунів внутрішнього згорання вже найближчим часом. Фахівці прогнозують зростання парку електромобілів, що показано на рисунку 1 [1].

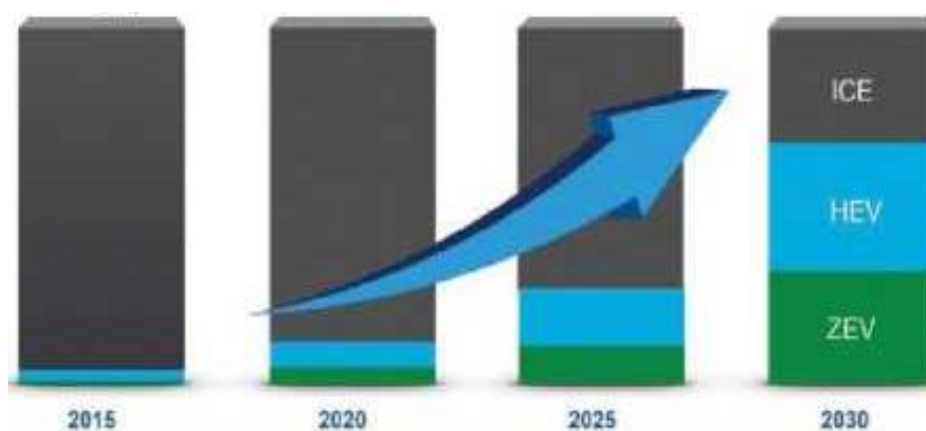


Рисунок 1 - Перспективи зростання парку електромобілів до 2030 р.