

# Analýza: Životnosť ojetých elektromobilů je kratší než u skutečných aut

- editor007 | 1. června 2024

**ČESKO: Podľa analýzy českých automobilových inžinierov sa Česi budú orientovať na ojazdené vozidlá kvôli cene elektromobilov, ktoré majú kratšiu životnosť a dojazd ako autá so spaľovacím motorom.**

Analýzu zostavili členovia think tanku Realistická energetika a ekológia, na čele s profesorom Milanom Apetaurom, zaslúžilou osobnosťou českého automobilového priemyslu, ktorý sa podieľal na vývoji niekoľkých ikonických automobilov Tatra a Škoda. Na analýze sa podieľali aj profesor Jan Macek, popredný odborník na pohony vozidiel, a ing. Josef Morkus z Centra vozidiel udržateľnej mobility ČVUT.

Vzhľadom na vysokú obstarávaciu cenu nových elektromobilov budú podľa autorov českí zákazníci želať si takéto autá kúpiť, uprednostňovať ojazdené kusy, ktorých životnosť je daná stavom batérie. A práve životnosť batérie ovplyvňuje dojazd vozidla.

Elektromobily majú v porovnaní so spaľovacími motormi jednu veľkú nevýhodu: v priebehu života sa ich dojazd postupne znižuje. Kapacita batérie je definovaná nominálnou hodnotou vyjadrenou v kWh (napr. 65 kWh). Kapacita batérie sa označuje ako „stav nabitia“ (state-of charge – SOC). Ak sa SOC rovná 1, batéria je úplne nabitá. Tento stav sa prevádzkou znižuje až na SOC 0 (vybitá batéria). Vzhľadom na to, že sa neodporúča batériu úplne nabíjať alebo vybiť (ideálne medzi SOC 0,2 a SOC 0,8), využiteľná kapacita je približne 80 % SOC (t. j. 52 kWh).

Ďalším dôležitým pojmom je „State of Health“ (SOH), čo je pomerná kapacita používanej batérie pri maximálnom nabití ku kapacite novej batérie. Automobilky dnes pre väčšinu elektromobilov uvádzajú, že SOH batérie neklesne pod 0,7 po dobu 8 rokov alebo pred najazdením 160 000 km, podľa toho, čo nastane skôr.

Starnutie batérie sa prejavuje znížením schopnosti akumulácie energie alebo znížením schopnosti dobitia na maximálnu hodnotu SOH. Na trhu ojazdených vozidiel sú k dispozícii väčšinou elektromobily s hodnotou SOH oveľa vyššou (približne 0,85 až 0,9), ako je bežná továrenská záruka SOH 0,7, uvádza sa v analýze.

## **Dva typy starnutia batérie**

V súčasných elektromobiloch sa používajú batérie s článkami typu Li-Ion (typ NCM alebo LFP). „Starnutie“ batérií (akéhokolvek typu) alebo ich článkov spôsobujú dva základné mechanizmy pôsobiace súčasne:

- „kalendárna (časová) degradácia“ – je viazaná na kalendárne starnutie (obdoba hrdzavenia) a je daná znehodnocovaním článkov prebiehajúcimi elektrochemickými procesmi
- „cyklická degradácia“ – je viazaná na počet nabíjajúcich a vybíjajúcich cyklov

Zatiaľ čo cyklická degradácia znižuje postupne SOH batérie s rastúcim počtom nabití, kalendárna degradácia narastá prvých niekoľko rokov veľmi pomaly, a po 8 – 10 rokoch sa začína zrýchľovať, pokiaľ nestratí celú kapacitu. Kalendárna degradácia sa zvyšuje pri nepoužívaní batérie, t. j. počas dlhých prestávok medzi nabíjaním.

Čo sa týka cyklickej degradácie, pri súčasných Li-Ion NMC batériách sa SOH zníži na garantovanú hodnotu 0,7 približne po cca 2000 až 2500 nabíjacích cykloch. LFP batérie spadnú na rovnakú hodnotu po 3000-5000 cykloch. Ich nevýhodou je však menšia hustota akumulovanej energie, upozorňuje prof. Apetaur.

Podľa neho môže elektromobil „po dosiahnutí garantovaného limitu z hľadiska cyklickej degradácie batérie najazdiť 250 000 km a viac, ale podmienkou je, že túto vzdialenosť musí prejsť do maximálne 6 až 8 rokov, kým sa začne výraznejšie prejavovať kalendárna degradácia“.

## **Ojazdené elektromobily vs. ojazdené spaľováky**

Autori analýzy vidia problém elektromobilov ani nie tak v cyklickej degradácii, t. j. početnosti nabíjania, ale v kalendárnej degradácii. Automobilky uvádzajú životnosť batérií v širokom rozmedzí 10 - 20 rokov, ale profesor Apetaur uvádza „triezvejší“ údaj 15 rokov. Tvrdenia o 40-ročnej životnosti v niektorých „extrémnych publikáciách“ označuje výskumník za „nezmysel“.

Po 10 až 12 rokoch môže podľa neho SOH batérie začať „výrazne klesať pod garantovanú hodnotu 0,7“ a po 15 rokoch už bude tento pokles pravdepodobne „veľmi radikálny“, domnievajú sa autori analýzy s tým, že rozdiely môžu byť výrazné v závislosti od vlastností konkrétnej batérie a spôsobu jej používania prvým majiteľom.

Ak by vodiči namiesto spaľovacích motorov vlastnili elektromobily, stáli by podľa autorov analýzy pred neľahkou voľbou medzi 12 až 20 rokom života batérie - kúpiť novú batériu, repasovať ju - alebo sa zbaviť celého auta. Obe z prvých dvoch možností však budú „výrazne finančne náročné“. Okrem toho sa majiteľ elektromobilu musí zmieriť so skutočnosťou, že mu bude s vekom batérie klesať aj dojazd na jedno nabitie.

„Každý kupujúci BEV (elektrického auta, pozn. red.) si preto musí uvedomiť, že batéria v jeho vozidle vydrží aj pri minimálnych nárokoch na jej zostatkový dojazd maximálne 20 rokov, väčšinou však o dosť menej (odhadujeme okolo 15 rokov pri dojazdoch pod 100 km).“

Majitelia ojazdených elektromobilov musia rovnako počítať aj s tým, že „výrobca nie je povinný poskytovať náhradné diely vrátane batérií 10 rokov po vyrobení posledného vozidla danej konštrukcie“, uvádza sa v analýze. Tento faktor je o to dôležitejší vzhľadom na rýchly vývoj elektrických vozidiel a ich batérií.

AUTOR: Ondřej Horecký

[ZDROJ](#)