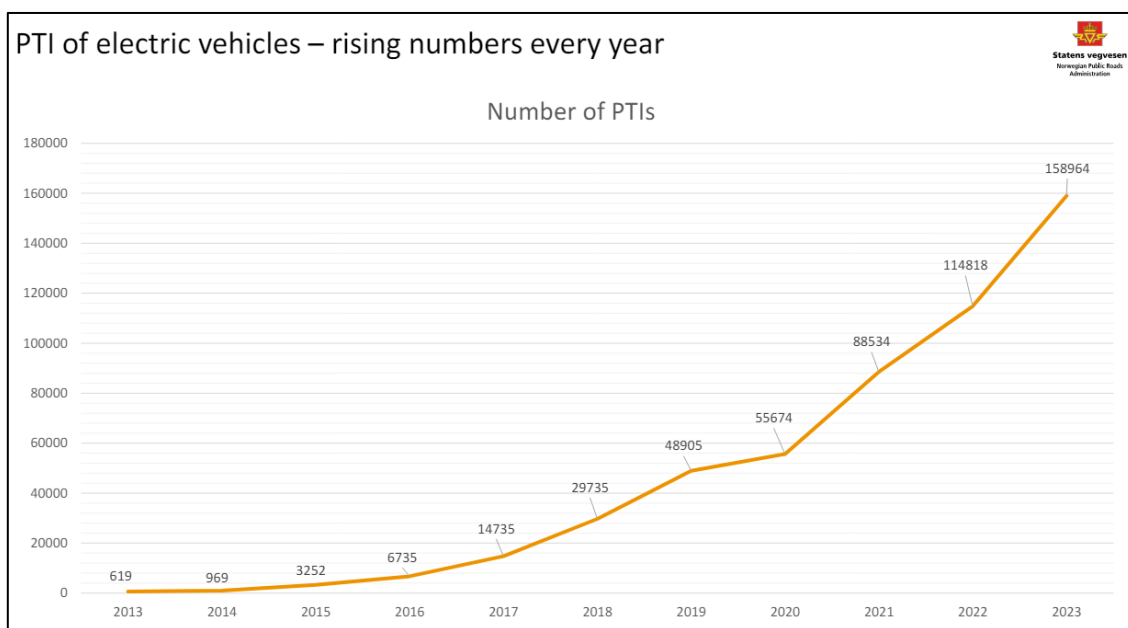


Sú podvozky a brzdy slabým článkom elektromobilov?

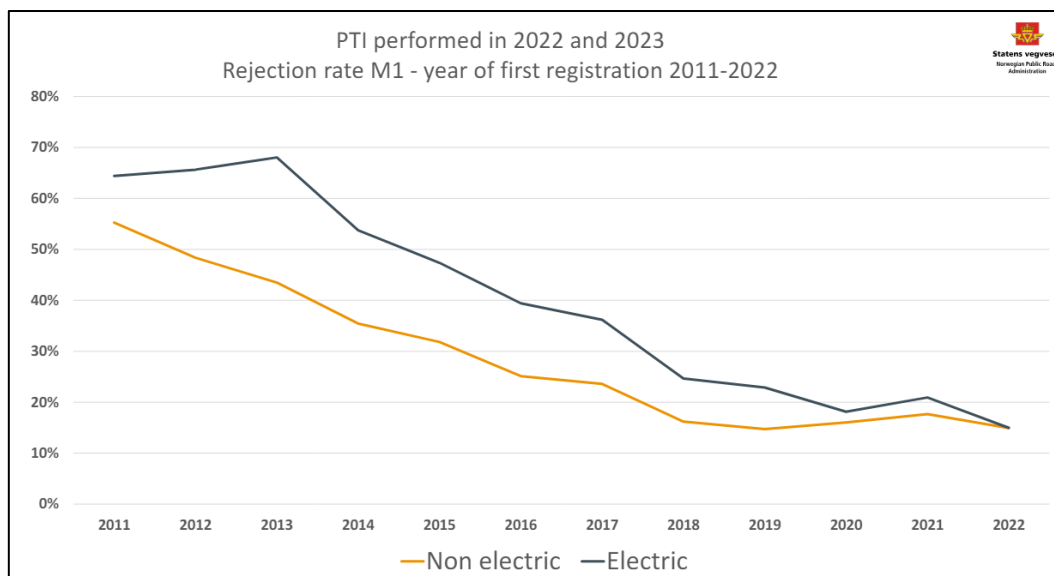
(2.5.2024)

Keďže hybridných a elektrických automobilov aj u nás každým rokom pribúda, je nevyhnutné venovať čoraz viac pozornosti ich technickej bezpečnosti. Naši pracovníci sa prednedávnom zúčastnili medzinárodného zasadnutia CITA Topic Area E v nemeckom Štuttgarte, na ktorom kolegovia z nórskeho Štátneho cestného úradu (Statens vegvesen) prezentovali mimo iného aj zaujímavé štatistiky z technických kontrol zamerané na porovnanie elektromobilov so zvyškom vozového parku.

Nórsko je všeobecne známe vysokým podielom elektrických vozidiel v prevádzke. Prejavuje sa to samozrejme aj pri technických kontrolách. V roku 2013 bolo pri technickej kontrole v Nórsku spolu skontrolovaných len 619 elektrických vozidiel, zatiaľ čo v roku 2023 toto číslo narástlo až na 158 964.



Najzaujímavejšou z prezentovaných štatistík bolo porovnanie chybovosti čisto elektrických a neelektrických (vrátane hybridných) vozidiel kategórie M1 (osobné automobily) pri technických kontrolách vykonaných v rokoch 2022 a 2023. V ďalšom diagrame vidno podiel tých vozidiel z oboch skupín druhov pohonu, ktoré pri technickej kontrole neuspeli, pre roky prvého prihlásenia do evidencie (uvedenia do prevádzky) od 2011 až do 2020. Neúspešnosť elektromobilov bola vo všetkých vekových kategóriách vyššia, pričom maximum (takmer 70 % neúspešných vozidiel!) dosiahla v skupine desaťročných vozidiel (prvé prihlásenie 2013).



Zatiaľ čo pri konvenčných vozidlách bol najčastejšou vážnou alebo nebezpečnou chybou zlý stav brzdových kotúčov alebo bubnov (kontrolná položka 1.1.14), a to v 10,02 % prípadov, pri elektrických vozidlách bola táto chyba zaznamenaná až v 17,13 %. Teda jej výskyt bol pri elektromobiloch viac než 1,7 krát častejší.

Takisto v kontrolnej položke 1.2.1 týkajúcej sa pôsobenia prevádzkovej brzdy bol zistený zásadný rozdiel v početnosti výskytu medzi oboma skupinami vozidiel. V prípade vozidiel so spaľovacím motorom bola táto chyba vyznačená v 6,01 % prípadoch, na elektrických vozidlách sa však nórski technici STK s touto chybou stretli viac ako dvojnásobne častejšie, a to až na 12,26 % kontrolovaných vozidiel.

Tou najčastejšou chybou pri elektrických vozidlách bola chyba čapov alebo kĺbov zavesenia kolies (kontrolná položka 5.3.4) s výskytom až v 29,30 % prípadoch, oproti 6,05 % pri konvenčných vozidlách. Teda na elektromobiloch sa táto chyba vyskytla takmer päťnásobne častejšie!

10 year old vehicles (2013 inspected in 2023)

Non electric cars (including hybrids)			Electric cars		
Inspection item		Failure rate	Inspection item		Failure rate
1.1.14	Brake drums, brake discs	10,02	5.3.4	Suspension joints	29,30
5.3.1	Springs and stabiliser	9,16	2.1.3	Steering linkage condition	21,28
4.1.2	Headlamps - Alignment	6,60	1.1.14	Brake drums, brake discs	17,13
5.3.4	Suspension joints	6,05	1.2.1	Service braking performance	12,26
1.2.1	Service braking performance	6,01	5.3.1	Springs and stabiliser	10,41
1.1.13	Brake linings and pads	4,81	4.1.2	Headlamps - Alignment	9,52
4.2.1	Front and rear position lamps, side marker lamps, end outline marker lamps and daytime running lamps - Condition and operation	4,18	4.2.1	Front and rear position lamps, side marker lamps, end outline marker lamps and daytime running lamps - Condition and operation	9,46
2.1.3	Steering linkage condition	3,17	1.4.1	Parking braking performance	8,73
6.1.2	Exhaust pipes and silencers	2,42	1.1.11	Rigid brake pipes	6,46
5.1.3	Wheel bearings	2,39	1.8	Brake fluid	6,30

Vytvára otázka, čím môže byť vyššia chybovosť elektromobilov v porovnaní s vozidlami so spaľovacími motormi v týchto špecifických kontrolných položkách spôsobená. Zdá sa, že ide o kombináciu viacerých faktorov.

Elektrické vozidlá majú možnosť používať tzv. regeneratívne brzdenie, čo znamená, že na brzdenie sa nepoužíva brzdová sústava, ale spomalenie zabezpečuje z veľkej časti odpor pri rekuperácii energie – dobíjaní batérií. Tým, že sa brzdové bubny alebo kotúče používajú zriedkavejšie, hlavne tie na zadnej náprave osobných automobilov, nedochádza k ich pravidelnému obrúseniu pri brzdení, preto sú náchylnejšie na korodovanie. Koróziou degradované kotúče môžu mať problém dosiahnuť potrebný brzdny účinok.

Ďalším faktorom môže byť zvýšená hmotnosť elektrického vozidla kvôli trakčnej batérii, ktorá sa nezanedbateľnou mierou podieľa na prevádzkovej hmotnosti vozidla. Práve to môže spôsobovať častejšie chyby na čapoch alebo kĺboch zavesenia kolies, ak neboli dimenzované dlhodobo znášať takúto záťaž. Rovnako nepriaznivo to môže vplývať na ostatné časti podvozku vozidla, ako sú napríklad brzdy alebo pneumatiky.

Na záver ešte, bez ohľadu na delenie vozidiel na elektrické a neelektrické, krátke porovnanie výskytu chýb v jednotlivých kontrolných položkách so Slovenskom. To je možné vďaka tomu, že Nórsko, hoci nie je členským štátom EÚ, zaviedlo do národných predpisov tú istú smernicu EÚ, ako všetky členské štáty vrátane Slovenska. V kontrolnej položke 1.1.14 (brzdové bubny a kotúče) sme v roku 2023 na slovenských STK zistili vážnu alebo nebezpečnú chybu len v 0,55 % prípadov, kým v Nórsku to bolo pri konvenčných vozidlách dvadsaťnásobne viac. Podobne aj v kontrolnej položke 5.3.4 (kĺby zavesenia kolies) - u nás 0,35 % výskytu, kým v Nórsku opäť takmer dvadsaťnásobne viac. Naopak, v kontrolnej položke 1.2.1 (pôsobenie prevádzkovej brzdy) bol u nás výskyt 7,91 %, čo je asi o 2 percentuálne body viac ako v Nórsku na konvenčných vozidlách. Čo z toho vyplýva? Vďaka informatizácii a automatizovaným prenosom všetkých meraných údajov zo zariadení na skúšanie brzd a v neposlednom rade kvôli využívaniu týchto dát na odborný dozor nad dodržiavaním predpisov už možno mať istotu, že účinok brzd je na slovenských STK kontrolovaný objektívne. Platí to nielen o kontrolnej položke 1.2.1, ale aj o ostatných súvisiacich, pri ktorých hodnotenie vychádza z nameraných a zaznamenaných údajov. Pri kontrolných položkách posudzovaných kontrolným technikom subjektívne a často len vizuálne bez zdokumentovania stavu, ako sú aj zmienené 1.1.14 (brzdové bubny a kotúče) a 5.3.4 (kĺby zavesenia kolies), však žiaľ v kvalite technických kontrol máme stále ešte čo doháňať, ak sa chceme porovnávať s krajinami, v ktorých technické kontroly požívajú vážnosť primeranú ich významu pre bezpečnosť cestnej premávky a tešia sa dôvere spoločnosti. K takým krajinám Nórsko nesporne patrí.

V článku sú so súhlasom Statens vegvesen použité štatistické údaje, diagramy a tabuľky z ich prezentácie.