

Faktas, kad elektros varikliai veikia efektyviau už vidaus degimo, jau nieko nenustebins. Jie apie 90 proc. energijos perduoda į ratus, o benzininiai ar dyzeliniai – geriausiu atveju 40 proc., likusi dalis iššvaistoma šilumos pavidalu. Tačiau taip pat skiriasi elektromobilių efektyvumas: tokios pat talpos bateriją turinčių dviejų modelių nuvažiuojamas atstumas gali skirtis dešimtimis procentų. Kas lemia tokį skirtumą?

Elektromobiliai - efektyvesni

Suprasti skirtumą leidžia palyginimai, o geriausią sistemą šiuo metu turi JAV. Šioje šalyje parduodamiems automobiliams naudojamas *miles per gallon* (MPG) terminas, nurodantis, kiek mylių galima įveikti su vienu galonu (apie 3,78 l) degalų. Pavyzdžiui, 5 litrų/100 km degalų sąnaudos yra lygios 47 MPG.

Elektromobiliams įvertinti naudojamas analogiškas MPGe reitingas, kurio reikšmės gaunamos palyginus energijos kiekį: 1 galone benzino yra 33,7 kWh energijos. Tai reiškia, kad 100 kWh talpos bateriją turintis „Tesla Model S 100D“ modelis turi energijos kiekį daugiau nei 11 litrų benzino.

Minėtas 5 metrų ilgio sedanas „Model S 100D“ su visiškai įkrauta baterija gali nuvažiuoti 610 km. Galima palinkėti sėkmės žmogui, kuris įprastu automobiliu ir turėdamas 11 litrų benzino bandys nuvažiuoti tokį atstumą.

Kita vertus, elektromobilių efektyvumas taip pat gerokai skiriasi. Vos mažesnės talpos bateriją už „Model S 100D“ turintis „Jaguar I-Pace“ (90 kWh) viena įkrova gali įveikti 470 km, nors yra mažiau galingas, lėtesnis ir ne toks erdvus. Kas lemia tokius skirtumus?

Lemia visa sistema

Kas nulemia elektromobilio efektyvumą? Visų pirma, tai – akivaizdūs ir pačių gamintojų afišuojami dalykai: automobilio aerodinaminis efektyvumas bei baterijos termoreguliacija.

Kuo mažesnę oro pasipriešinimą turi automobilio kėbulas, tuo mažiau energijos jam reikia. Tai leidžia tokiems prabangiems modeliams kaip „Tesla Model S“ įveikti didžiulius atstumus – oro pasipriešinimo koeficientas C_d yra vos 0,24. Aerodinaminį efektyvumą gerai išnaudoja ir kai kurie pigesni bei mažesni modeliai kaip „Volkswagen ID3“ (jo C_d yra 0,27) ar „Peugeot e-208“ (0,29).

Elektromobiliai išsiskiria ir regeneracinio stabdymo galimybe. Kaskart lėtinant ar stabdant

įkraunama baterija, todėl nuvažiuojama daugiau kilometrų. Tai yra vienas didžiausių skirtumų nuo vidaus degimo variklių: važiuojant benzininiu automobiliu degalų bakas nuokalnėje juk nepilnėja. Kuo elektromobilis turi mažesnę oro pasipriešinimą, tuo ilgiau jis gali riedėti ir daugiau įkrauti bateriją.

Kitas ne mažiau svarbus dalykas yra baterijos termoreguliacija. Antrosios kartos „Nissan LEAF“ buvo giriamas už ganėtinai ilgą nuvažiuojamą atstumą viena įkrova, tačiau ilgainiui jo savininkai atrado trūkumą, kuris net įgavo pavadinimą „rapidgate“. Šio automobilio baterijos nėra aušinamos ir važiuojant ilgesnius atstumus įkaista, dėl to keliskart sumažėja įkrovimo sparta.

Tokios klaidos daugelis gamintojų nebekartoja: baterijos aušinimas yra reikalingas kiekvienam bent 300 km nuvažiuoti galinčiam elektromobiliui, nes toks atstumas leidžia jį naudoti užmiestyje kaip pagrindinį šeimos transportą. Aušinimą turi visi „Audi“, „Peugeot“, „Tesla“, daugelis „Volkswagen“ elektromobilių.

Baterijai reikalingas ne tik aušinimas šiltuoju metu, bet ir šildymas – šaltuoju. Naudotus elektromobilius iš šilto klimato šalių pirkę vairuotojai skundžiasi žiemą drastiškai mažėjančiu nuvažiuojamu atstumu, daugiausia tai lemia šaltuoju metu nešildomos baterijos. Šiaurės šalyse įsigyti elektromobiliai tokios problemos neturi.

Gamintojo numatyta baterijos priežiūra turi ir kitą efektą – garantiją. Daugelis gamintojų baterijoms suteikia 8 metų arba 160 tūkst. km garantiją bei užtikrina, jog per tiek laiko jos talpa išliks mažiausiai 70 proc. nuo pradinės.

Vertinama 300 km riba

Šią ribą tradicinių gamintojų kuriami elektromobiliai pasiekė palyginti neseniai, o toks nuvažiuojamas atstumas viena įkrova kone visame pasaulyje yra sutartinė riba – ją peržengiantys elektromobiliai yra universalūs ir gali būti naudojami ne tik mieste. 250 ar 200 km viena įkrova įveikiantys elektromobiliai gali būti naudojami tik mieste, o kelionė į kitą miestą reikalauja kruopštaus planavimo ir tam tikro kompromiso su komfortu, tarkim, atsisakyti salono šildymo, mat šis turi didelės įtakos nuvažiuojamam atstumui.

Pavyzdžiui, naujausias Lietuvos rinkoje dar tik vasarą debiutuosiantis elektromobilis „Peugeot e-208“ viena įkrova gali įveikti 340 km, skaičiuojant pagal naująją WLTP ciklą. „Volkswagen ID.3“ be papildomo įkrovimo gali įveikti nuo 330 km (su standartinė 45 kWh baterija), o „Volkswagen e-Up!“ – 260 km. Tačiau pirmieji du elektromobiliai yra praktiškesni nei trečiasis.

Nuvažiuojamo atstumo skirtumas iš pirmo žvilgsnio ne toks ir didelis, tačiau keli pirmųjų modelių privalumai praktiškumą padidina keliskart. Pirmasis – tai baterijos įkrovimo sparta. Namie ji neaktuali, tačiau dar ir kaip svarbi keliaujant užmiestyje ir naudojantis greitojo įkrovimo stotelėmis. „Peugeot e-208“ ir „Volkswagen ID.3“ modeliai gali būti įkraunami iki 100 kW galia, tai leidžia bateriją iki 80 proc. papildyti per 30 min., su abiem galima nuvažiuoti beveik po 300 km. „Volkswagen e-Up!“ įkrovimo galia yra triskart mažesnė, o jos įkrovimas iki 80 proc. truktų valandą, taigi teoriškai galima įveikti 208 km, tačiau tas atstumas pažymėtas žvaigždute.

Ta žvaigždutė, arba antrasis svarbus dalykas vertinant elektromobilių praktiškumą, yra baterijos termoreguliacija. „Volkswagen e-Up!“ neturi baterijos aušinimo, tad ilgesnėse kelionėse ji kaista ir energijos papildymas greitojo įkrovimo stotelėje trunka dar ilgiau. Su tokia problema kasmet susiduria tradicinių elektromobilių varžybų Vilnius–Palanga dalyviai (baterijos aušinimas net lėmė šių lenktynių nugalėtoją).

Idealaus elektromobilio recepto dar neatrado niekas, daugybės klientų poreikiai skirtingi. Tačiau bendras gaires, kurios tinka daugeliui, nubrėžti galima – jis turėtų nuvažiuoti daugiau nei 300 km viena įkrova, būti išvaizdus, komfortiškas, turėti greito įkrovimo galimybę ir baterijos termoreguliaciją.





