

Baterijski sistem

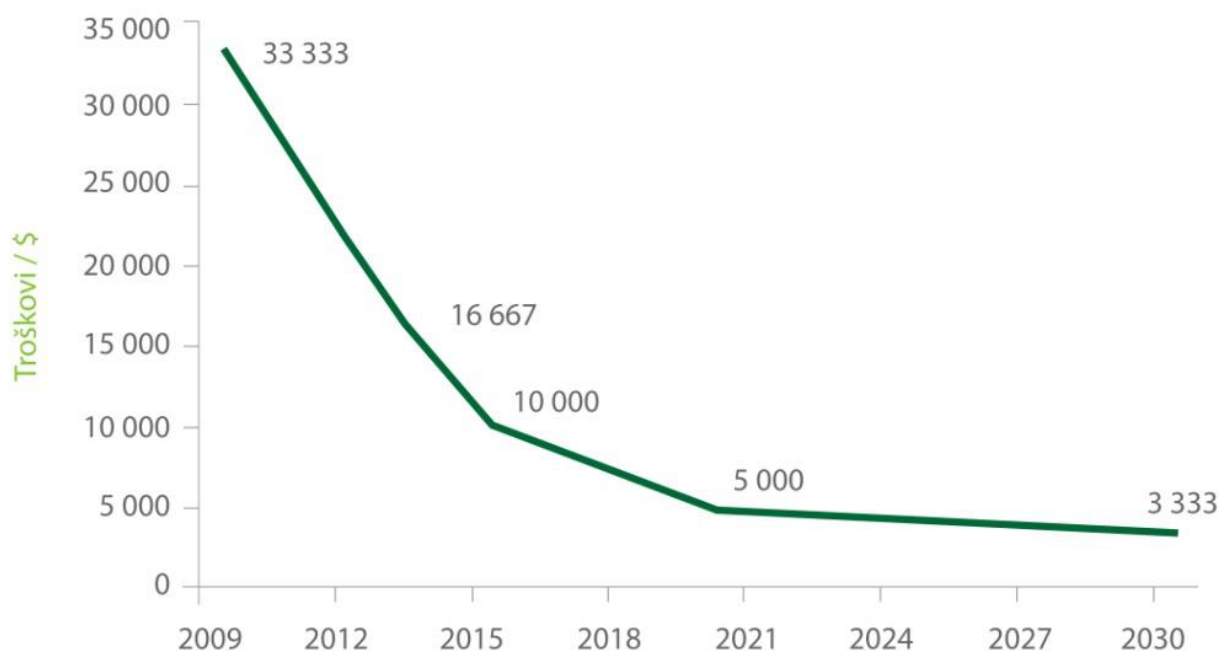
Uspešno uvajanje električnih vozil na tržišče je močno odvisno od razpoložljivosti tehnologije baterije, ki omogoča zanesljivo shranjevanje električne energije v vozilu in tako neposredno vpliva na razdaljo vožnje. Kapacitete baterij so danes za večino potrošnikov dovolj velike za pokrivanje dnevne uporabe avtomobila. Svetovni proizvajalci baterij napovedujejo povečanje zmogljivosti v bližnji prihodnosti, pričakujemo lahko do 350 km vožnje z enim polnjenjem. Življenjska doba baterije je praviloma zajamčena za obdobje od najmanj 8 do 10 let.

Baterije bi morale ponujati bistveno avtonomijo vožnje, prav tako tudi pravilno delovanje motorja. Zagotovljeni morajo biti visoki varnostni standardi, pri tem pa upoštevane velike količine električne energije, ki je shranjena v njih. Zmanjšati je potrebno tveganje nenadnega nenadzorovanega izpusta v primeru kratkega stika, preobremenitve in pregrevanja. Na splošno se prvotna zmogljivost baterije, ne glede na vrsto uporabe, števila in vrste ciklusov praznjenja, skozi življenjsko dobo zmanjšuje.

Varnostna vprašanja v zvezi z električnimi, elektrokemijskimi, termičnimi in mehanskimi učinki so obvladljiva, vendar zahtevajo uporabo sistema za upravljanje baterij, ki uravnava napetost in temperaturo celic v vsakem trenutku. Visoki proizvodni stroški litij-ionskih baterij so vzrok za počasnejši vstop na trg in ostajajo pomembno področje raziskav. Kljub temu se domneva, da ima litij-ionska tehnologija možnost za zmanjšanje proizvodnih stroškov, in sicer zaradi optimizacije proizvodnih procesov, ekonomije obsega in zaradi prehoda na alternativne in cenejše materiale. Najpomembnejši omejevalni dejavnik za proizvodnjo baterij bi lahko bile svetovne zaloge litija.

Pri električnih avtomobilih so baterije sestavni del z najvišjo dodano vrednostjo in predstavljajo najdražji del električnega avtomobila. Ugotavljajo velik vpliv proizvajalcev baterij na nadaljnji napredek v proizvodnem procesu, saj so veliki proizvajalci avtomobilov z njimi sklenili številne sporazume.

Prognoza troškova tipične baterije električnog vozila



Slika: Predvideni trendi cen baterij v bližnji prihodnosti

Vir: U.S. Department of Energy

Električni avtomobili prispevajo k čistejšemu zraku v mestih, saj v okolje ne oddajajo škodljivih snovi, kot so delci (saje), hlapne organske spojine, ogljikovodiki, ogljikov monoksid, ozon, svinec in različni dušikovi oksidi. Prednosti čistega zraka so najpogosteje lokalne narave, saj je to odvisno od vira električne energije, ki se uporablja za polnjenje baterije. Če bi vso električno energijo za polnjenje električnih avtomobilov pridobili iz obnovljivih virov energije (takšen scenarij je tudi mogoč), bi bili električni avtomobili popolnoma brez škodljivih emisij plinov.

Povprečna emisija toplogrednih plinov na kWh proizvedene električne energije je v letu 2006 v EU znašala 443 g CO₂/kWh, medtem ko je bila leta 2008 na Hrvaškem 550 gCO₂/kWh. Ob upoštevanju povprečne porabe končne energije za električne avtomobile v vrednosti 12.5 kWh/100km in povprečnih emisij CO₂ na kWh električne energije, proizvedene v državah članicah EU, so bile pridobljene specifične emisije CO₂ na kilometer.

Model vozila	Finalna energija	Primarna energija	CO ₂ emisije
	(Tank-to-Wheel)	(Well-to-Wheel)	(Well-to-Wheel)
	kWh/100km	kWh/100km	gCO ₂ /km
Toyota Prius (hibrid)	44	55	122
REVAi	11	30	50
QUICC!	14	39	63
TESLA Roadster	13	34	56
Nissan LEAF	15	41	67
Mitsubishi i MIEV	10	27	45
Th!nk	16	43	71
Smart Fortwo EV	12	33	53
Citroën C-Zero	13	35	58

Tabela: Primerjava porabe energije in emisije CO₂ za električne avtomobile

Vir: <http://www.going-electric.org>

RECIKLIRANJE IN ODLAGANJE BATERIJ

Zagotavljanje ustreznega odlaganja baterij in njihovo recikliranje ob koncu uporabnega roka je trenutno največji izziv za proizvajalce električnih avtomobilov. Za akumulatorje na osnovi svinca je bil sistem odstranjevanja in recikliranja razvit in komercialno dostopen. Nedavno je na voljo tudi tehnologija recikliranja naprednih baterijskih sistemov, npr. litij-ionskih. Odlaganje baterij za hibridne avtomobile je že vključeno v Evropsko direktivo 2006/66/EC o baterijah.

V Republiki Hrvaški je trenutno v veljavi Odlok o ravnanju z baterijami in akumulatorji (»Uradni list« št. 133/2006, 31/2009, 156/2009). Ta odlok določa način označevanja baterij, način zbiranja odpadnih baterij in akumulatorjev, obveznosti in odgovornosti proizvajalcev baterij in akumulatorjev ter proizvajalcev naprav, katerih sestavni deli so baterije in akumulatorji. Določa vrste in zneske pristojbin, ki jih zavezanci plačujejo, način in časovni raspored za izračun in plačilo pristojbin, višino pristojbin, ki jih mora posameznik plačati za zbiranje, obdelavo in recikliranje odpadnih baterij in akumulatorjev.

Poročilo podjetja Sony (raziskava je bila izvedena v okviru japonskega centra za reciklažo baterij) kaže, da se lahko 56-61 % litija iz baterij ponovno uporabi v nebaterijskih izdelkih. Predpostavlja se, da bodo le najdragocenejše materiale (npr. kobalt) reciklirali že na začetku. Zaradi velikosti

akumulatorjev v primerjavi z majhnimi baterijami, ki se uporabljajo v mobilnih napravah, lahko naraščanje recikliranja postane v prihodnosti ekonomsko privlačna dejavnost.

PRISPEVEK K ZMANJŠEVANJU HRUPA V URBANIH OBMOČJIH

Električni avtomobili so edina oblika prevoza, ki je skoraj popolnoma brez hrupa med vožnjo pri največji dovoljeni hitrosti v naseljih. Uvedba električnih avtomobilov bo bistveno prispevala k zmanjšanju obremenitve okolja s hrupom, s tem bo pripomogla k višji kakovosti življenja. Ničelna stopnja hrupa električnih vozil pa ima tudi negativen varnostni vpliv: vožnja po mestnih cestah predstavlja problem za slepe in slabovidne osebe ter kolesarje.