

Naredi sam: Električni leteči holandec

Naredi sam: Električna kolesa, primerna za starejše in vsakodnevno vožnjo v službo - tisoč kilometrov za evro.

[Maja Prijatelj](#), [Panorama](#)

ned, 14.10.2012, 12:00





Uživajte v kolesarjenju, vendar vam poškodbe ali emša ne dovoljujejo več lahkotnega poganjanja pedalov? Ali pa vam gre na živce, da se poleti na poti do službe tako prepotite, da bi potrebovali prho? Morda samo razmišljate, kako se manj voziti z avtom, a bi vseeno na cilj radi prišli hitro, brez stiskanja na mestnem avtobusu? Morda je rešitev električno kolo.

Kolo z električnim motorjem je udobna, hitra in cenejša alternativa avtomobilu. Ne potrebuje dragega servisiranja, registracije, tisoč kilometrov vožnje stane en sam evro. Ob pomoči

motorja lahko z njim prevozite od 30 do 90 kilometrov pri hitrosti 25 kilometrov na uro, kakršna je zakonska omejitev hitrosti vožnje po kolesarski stezi.

Ponudba električnih koles je pestra, toda cene hitro presežejo tisoč evrov. Resda se najdejo tudi električna kolesa za približno 500 evrov, vendar po mnenju Aleša Hribška iz podjetja Hribitec zanje ni pametno zapravljati denarja, saj imajo manj vzdržljive baterije in so iz nekakovostnih materialov. Obstaja še druga pot do električnega kolesa, in sicer nadgradnja klasičnega kolesa, ki ga imamo doma. Z nekaj tehničnega znanja se je lahko lotite sami.

Brata Aleš in Gašper Hribšek iz podjetja HribiTec sta ena redkih ponudnikov kompletov za nadgradnjo koles v električna. Stanejo od približno 600 evrov, cena pa je najbolj odvisna od zmogljivosti baterije. Vendar nadgradnja ni ekonomsko upravičena v vseh primerih, opozarja Aleš. Bolj smiselna je za kolesa za trekning, medtem ko za mestno vožnjo priporoča nakup električnega kolesa.

Preden popišemo Gašperjevo garažno predelavo starega Rogovega »holandca«, navedimo še nekaj pomembnih podatkov o električnih kolesih. Delijo se na e-kolesa, ki imajo možnost pogona na ročico za dodajanje moči, in pedelece, pri katerih električni pogon potrebuje podporo z vrtenjem pedalov. Glede na vrsto motorja se električna kolesa delijo na tista z mini motorjem, ki se uporablja kot dodatna pomoč pri kolesarjenju (primeren je za mestna in trekning kolesa), in z neposrednim motorjem, ki se uporablja kot trajni pogon in je priporočljiv za težja kolesa.

Pri nakupu električnega kolesa oziroma električni nadgradnji klasičnega je treba biti najbolj pozoren na baterijo. Na sodobnih električnih vozilih se uporabljajo litij-ionske (Li-ion), najnovejša podvrsta so LiFePo4, kakršno je Gašper vgradil tudi v naše kolo. Njihove prednosti so visoka zmogljivost, majhna teža in dolga življenjska doba (do 2000 polnjenj). Napolnijo se v treh do osmih urah, so snemljive, prenosne in ekološko najbolj sprejemljive.

Kaj potrebujemo za električno nadgradnjo klasičnega kolesa?

Komplet za predelavo (uporabili smo komplet z mini motorjem in litij-ionsko baterijo moči 360 Wh, skupna cena 700 evrov), ki vsebuje: trofazni brezkrtačni motor z obročem, brezkrtačni krmilnik, ročico za dodajanje moči, tipalo P.A.S. z magnetnim obročem, varnostno stikalo na potego, LCD-prikazovalnik, tipalo z magnetom za hitrost, povezovalne kable, drobni material (vezice in vijake za pritrditev), baterijo s prtljažnikom in polnilnik z napajalnim kablom. Od orodja potrebujemo: ključ za premontažo obroča in gume, pilo za prilagoditev utora sedišča ter ključ za demontažo pedala (potrebujemo ga pri namestitvi tipala P.A.S.).

Postopek

Kolo obrnemo navzdol, odmontiramo obroč prednjega kolesa ter odstranimo plašč in zračnico. Namestimo ju na novi obroč z električnim motorjem. Tega lahko namestimo tudi na zadnji pogon, ki je primernejši za vožnjo v klanec in močnejše motorje. Kolo postavimo pokonci.

Komponente razen baterije razporedimo na vidnem mestu, najbolje pladnju. Z motorjem povežemo električne vodnike. Na eno stran krmila namestimo LCD-prikazovalnik in na drugo ročico za dodajanje moči, s katero bomo upravljali hitrost kolesa med vožnjo. Preden

jo namestimo, moramo s krmila sneti plastično oprijemalno ročico – Gašper si je pomagal s sušilnikom za lase – in zavorno ročico. Povezovalne kable iz motorja, LCD-prikazovalnika in ročice za dodajanje moči spnemo z vezicami in jih napeljemo ob zgornji cevi okvirja kolesa.

Odstranimo prtljažnik in na njegovo mesto privijemo novega s prostorom za električno baterijo. Baterijo lahko montiramo tudi na mestu za bidon ali kje drugje na okvirju.

Za lažje nadaljevanje dela odstranimo sedež kolesa. Odpremo škatlico krmilnika na prtljažniku in vanjo speljemo električne vodnike iz prednjega dela kolesa. Na špico zadnjega kolesa namontiramo števec obratov kolesa, na ovoj pletenice zadnje zavore pa varnostno stikalo, ki ob zaviranju izključi motor. V škatlico krmilnika speljemo še kabla teh dveh naprav. Vse kable skrbno priključimo na krmilnik in ga spravimo v škatlico.

Na osovino pedalov lahko namestimo tipalo P.A.S. – meri hitrost vrtenja pedalov in glede na to avtomatsko dodaja moč na motor –, s katerim električno kolo postane pedelec. V prihodnosti bodo imela električna kolesa tipalo navora, ki bo dodajalo moč glede na dejanski pritisk na pedale, povesta Hribitecova mojstra.

Sedež namestimo nazaj in pod prtljažnik vstavimo baterijo. Na LCD-prikazovalniku, ki kaže polnost baterije in hitrost, nastavimo velikost obroča. Vse kable zvežemo z vezicami, skrijemo v plastično cevko ali ogrodje kolesa in delo je končano.

V našem primeru je kolo približno sedem kilogramov težje kot pred predelavo. Ne zahteva dodatnega vzdrževanja, le pravilno polnjenje baterije, ki zagotavlja daljšo življenjsko dobo. Še tako podroben opis električne nadgradnje pa ne more odtehtati užitka, ki ga ponuja vožnja. Podobna je vožnji z električnim skuterjem, le da se boste s kolesom lažje pripeljali domov, če se vam bo med potjo izpraznila baterija.