



Pyöriä vielä harvassa, mutta ideoita riittää

Sähköpyörän suo

Mualla maailmassa sähköpyörät ovat kasvamassa merkittäväksi uudeksi kulkuvälineeksi. Esimerkiksi Japanissa markkinoiden ennustetaan kasvavan puoleen miljoonaan kappaleeseen vuodessa.

Hollannissa tuoreet ennusteet ovat 150 000 pyörän tasoa, ja Saksassakin myyntilukemassa on kuusi numeroa. Hämmässä päästään juuri ja juuri neljään numeroon.

Hidas herääminen ei ole kuitenkaan estänyt meikäläisiä käyttämästä aivojaan. Vantaalainen **Unto Vesterinen** rakensi ensimmäisen sähköpyöränsä jo 1990-luvun puolivälissä, joten kun Italiassa silmiin osui sikäläinen pyörä, Vesterisen reaktio teki kunniaa suomalaisten insinöörien perinteille.

Hän otti oitis yhteyttä tehtaaseen ja ilmoitti, että hänen konstruktionensa on parempi.

Mies seisoi sanojensa takana, joten nykyään hän puhuu Pohjois-Italiaan päivittäin Skypellä ja osallistuu malliston tuotekehitykseen. Samal-

Sellaista teknologian alaa tuskin löytyykään, missä suomalaiset eivät olisi kekseliäitä, omaperäisiä – ja hitaita. Tämä pätee myös sähköavusteisiin polkupyöriin. Pyörien kaupallinen leviäminen on meillä pahasti jälkijunassa, mutta innovaatioita on kehitelty pienissä firmoissa jo kauan.

la hän luo Tirolin pyörille kotimaista myyntiverkostoa.

Keravalla sijaitseva Keski-Uudenmaan Elektroniikka Oy on puolestaan tehnyt aikamoisen mullistuksen koko tuotteen filosofiaan. Firma on varsinaisesti televisiokorjaamo, mutta veljekset **Mikko** ja **Asko Torvinen** ovat muiden töiden ohessa ajatelleet sähköpyörän elektronikan uusiksi. Heidän innovaationsa on rakennussarja, jolla mikä hyvän-

sä pyörä voidaan sähköistää helposti ja halvalla.

Harry Potterin polkupyörä

Keravalaisen idea on joka suhteessa petollisen yksinkertainen. Päältä katsoen asennus on niin siisti, ettei sitä nopealla silmäyksellä edes erota tavallisesta pyörästä. Teknisesti se vaikuttaa samanlaiselta kuin jo pitkään markkinoilla olleet osasarjat, ja satulaan noustessa ensivaikutelma on lattea.

Kun jotakuinkin kaikki aikaisemmat sähköpyörät heräävät eloon heti polkimia painaessa, keravalainen E-spin-järjestelmä ei aluksi tee mitään. Pyöräilijän täytyy yhtä aikaa sekä polkea että painaa järjestelmän kytkintä. Nappia täytyy siis painaa jatkuvasti, jotta moottorin saa toimimaan.

Muihin sähköpyöriin verrattuna järjestelmä näyttää ensin vajaan ja hankalalta, mutta todellisuudessa se on sangen älykäs. Ensinnäkin E-spin karsii sähköpyörän rakenteesta huomattavan määrän komponentteja.

Kansainväliset pyörefirmat ovat kehittäneet monimutkaisia poljinvoiman tunnistuksen, jarrukatkaisun ja tehonsäädön järjestelmiä, mutta keravalaiset ovat jättäneet ne pois.

Syy ymmärtää muutamia minuutin ajan jälkeen; sähköä ei tarvita niin paljon kuin muu maailma luulee. Tavallinen jalkavoimalla polkeminen toimii suurimman osan ajasta riittävän hyvin, kuten se on toiminnut tähänkin asti, joten sähköä kannattaa käyttää vain parin kolmen sekunnin annoksina.

Nappia painamalla pyörälle annetaan alkuvauhti ja pieniä tehostuksia juuri sopivilla hetkillä. Hidastuvuuden lain ansiosta liike-energia säilyy yllättävän hyvin, joten sähköä säästyy ja pyöräilystä saa täsmälleen niin paljon liikuntaa kuin peukalolla valitsee.

Samasta syystä moottoritehoakaan ei tarvitse säätää elektronisesti, eikä polkimien vääntömomentille tarvita kallista anturia. E-spin toimii vain täysillä tai ei ollenkaan, mutta täysi teho on ainoastaan ajoneuvolain sallimat 250 wattia. Ajossa sen tuntee leppoisana pehmeänä lisävoimana, jota on helppo säädellä itse.

Koska järjestelmä on äänetön, nappin käyttö alkaa tuntua jopa vähän taikatempulta. Pyöräily on muuten normaalia, mutta kun vauhti alkaa hidastua eli liike-energia hiipuu, peukalo oppii painamaan nappia lähes alitajuisesti.

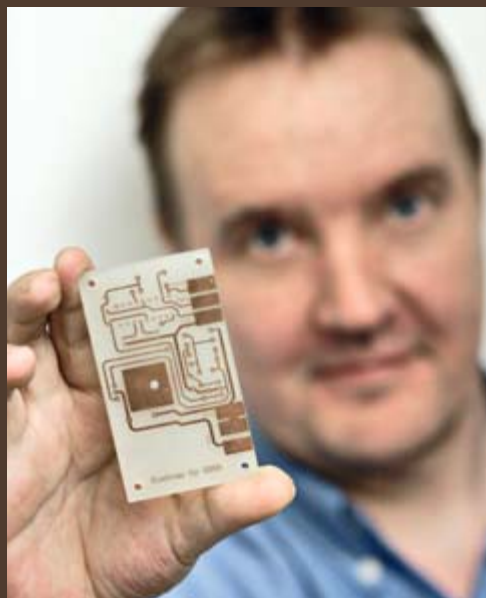
Mitään ei kuulu, eikä mitään draamaattista tapahdu, mutta yhtäkkiä ylämäet vain loivenevat ja vastatuulet tyyntyvät. Sitten jalkavoima alkaa taas riittää, sormi nousee napilta ja matka jatkuu luistavasti.

Uuden ajattelun arvo

Torvisten järjestelmän voi asentaa lähes kaikkiin pyöriin, joten he ovat sähköistäneet muun muassa etujousitettuja maastopyöriä, mummonpyöriä, nojapyöriä, Jopoja ja hybridejä. Kiinalainen rikas tuotti vähän enemmän työtä, kun yksikään osa ei ollut läntisten standardien mukainen, mutta sekin onnistui. Osasarjan voi taitavampi asentaa myös itse.



MIKKO Torvinen asentaa E-spinin moottorin etupyörän napaan. Järjestelmä ei säätelä moottorin tehoa lainkaan, mutta silti sähkövoima yhdistyy lihasvoimaan pehmeästi ja sulavasti.



ASKO Torvisten suunnitteleman piirilevyn yksityiskohtat ovat salaisia, mutta käytännössä E-spin-järjestelmän ohjauksikkö hallitsee sähköpyörää mullistavan yksinkertaisella tavalla.

malaisjuuret

JUHAPEKKA TUKIAINEN
KARI HAUTALA, kuvat

INSINÖÖRI Unto Vesterisen oma kehitystyö huipentui sähköistettyyn Jopoon vuosituhanen vaihteessa. Silloinen moottori oli rakennettu kiinteästi minikokoiseen etupyörään.





HELKAMAN Saana-malliin asennettu E-spin tuo lisäpainoa 11 kiloa, mutta järjestelmä nivoutuu pyörään varsin huomaamattomasti. Äänettömyys madaltaa profiilia entisestään.



30-KILOINEN Frisbee Euro 7 on tuhti takavetoinen voimanpesä, jonka ajotuntumaa voi luonnehtia jämerän herkäksi. Maahantuojaan testeissä akku on riittänyt 70 kilometriin.

Nykyisessä evoluutiomallissa virta tulee kahdesta moottoripyöriin tarkoitettuun lyijyakusta, joilla on hyviä ja huonoja puolia. Huonoa on litiumakkuja pienempi kapasiteetti, joka riittää raskaalla peukalonkäytöllä vain pariinkymmenen kilometriin. Hyvää taas on lyijyakkujen helppokäyttöisyys ja hinta, joka on neljännes litiumin hinnasta. Akkupaketti maksaa lisävarusteena runsaan satasta.

Veljesten idean suurin merkitys ei kuitenkaan ole numeroissa, vaan ajattelun joustavuudessa. E-spin kehittyä jatkuvasti, tarvittaessa päivittäin, joten esimerkiksi virtalähteen voi vaihtaa lennosta litiumiin, kun

markkinoille tulee riittävän edullisia ja yksinkertaisia akkuja. Jo nykyisilläänkin akuilla kapasiteettia voi tietysti lisätä vaikka kuinka paljon, kunhan vain käyttää enemmän lihaksia.

Sama ajattelun virkeys näkyy myös Unto Vesterisen tarinassa. Hänen ideoidensa juuret ovat todella syvällä Suomen historiassa, sillä pohdinta käynnistyi jo lapsuudessa maaseudulla. Kirkonkylään oli 30 kilometriä soratietä, joten siinä ehti miettiä kevyen liikenteen tekniikkaa ja olemusta.

Sittemmin Vesterisestä kasvoi YIT:n insinööri ja kansainvälisten tehdasprojektien ammattilainen, mutta idea jäi kytemään.

Vesterinen muun muassa osti itselleen polttomoottorilla toimivan Velosolex-polkupyörän, ja lopulta 1990-luvun alussa hän innostui tilaamaan sähköpyörän komponentteja Kiinasta. Silloiset laitteet olivat vielä alkeellisella tasolla, mutta taitava insinööri rakensi niistä vanhaan naistenpyörään toimivan kokonaisuuden.

Tirolin tekninen tarmo

Kehittely jäi muiden töiden jalkoihin, mutta Vesterinen oli silti ensimmäisiä suomalaisia, joka aiheutti sähköpyörällä harmia ja kateutta kavereilleen. Kun kaverit polkivat lenkkejä otsasuonet kireinä, Vesterinen vain rullaili rennosti omatekoisilla pyörillään ja naureskeli muiden ähellykselle.

Italiassa syntynyt kontakti herätti idean kuitenkin henkiin. Frisbee-merkkisen pyörän takaa löytyi monien automiesten muistama Tecnocarbur-yhtiö, joka oli aiemmin viritellyt autojen kaasuttimia. Nimi on nyt

muuttanut muotoon TC-Mobility, ja tuotanto on siirtynyt kokonaan sähköpyöriin.

Vesterinen konsultoi päätökseen vesi- ja ympäristöteknologian projekteja, joten hän kuvailee italialaista sähköpyöräkuulttuuria laajemmassa yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Pohjois-Italiassa yhdistyvät pitkä pyöräilyhistoria, hallituksen tukitoimet ja Sveitsin rajaseudun tekninen perinne, jolloin lopputuloksena on sähköäkin elinvoimainen innovoinnin meininki.

Tirolilainen asenne sopi Vesteriselle mainiosti ja päinvastoin – sikäläiset olivat avoimia kuuntelemaan suomalaisen insinöörin ehdotuksia. Seuraukset näkyvät esimerkiksi Frisbee-pyörien virtalähteiden joustavuudessa. Vesterinen neuvoi tehdasta siirtymään litiumioniakkuihin, mutta silti pyöriin saa edelleen myös halvempia lyijyakkuja.

Yhteistyö on nyt kehittymässä bisnekseksi, joten tirolilaisia pyöriä alkaa virrata maahan Vantaan kautta. Vesterinen jopa kutsuu kokeiltavana ollutta Frisbee Euro 7 -pyörää "vantaalaisiksi malliksi", sillä sen litiumakulla parinkymmenen kilometrin työmatka Helsinkiin hoituu kevyesti edestakaisin. Ensi kesäksi tuontiohjelmaan tulee "helsinkiäinen malli", joka sopii keskustassa ajamiseen.

Italialainen design vantaalaisilla lisämausteilla on oikeastaan synnyttänyt hieman keravalaisyylisen ajotuntuman. Frisbeessä on kytkin, josta pyörän saa toimimaan E-spinin tavoin; sähköä voi itse annostella tarpeen mukaan. Kytkimestä voi myös valita perinteisemmän automaattisen avustuksen.

E-spin-sähköistysjärjestelmä

Hinta: asennussarjana 535 €, asennustyö noin 150 €
Lisätietoja: www.kuetron.fi

Frisbee Euro 7 -sähköpyörä

Hinta: 1 650 €
Lisätietoja: www.vecor.fi

Kaiken kaikkiaan molemmat pyörät nostavat esiin sekä toivoa että huolta suomalaisesta sähköpyöräilystä. Torvisen veljesten ideavyöry ja Vesterisen laajat näkemykset pyöräilyn infrastruktuurista voisivat luoda pohjaa valoisalle tulevaisuudelle.

Mahdollisuuksia onkin ilmassa, sillä Torviset ovat jo harkitsemassa tuotekehitystä Helkaman kanssa, ja Vesterinen ottaa aktiivisesti yhteyksiä liikennesuunnittelun päättäjiin.

Samaan aikaan on kuitenkin selvää, ettei Suomi ole Tiroli. Vesterinen rakentaa eurooppalaista yhteistyötä omakotitalon pihalla olevassa kuormakontissa, ja Torvisen järjestelmää kehitetään viihde-elektronikan huollon ohessa.

■ RESURSSIT ovat pieniä ja asenteet ovat jähmeitä, joten suomalaisen innovoinnin surkea historia voi taas toistua. Tällä kertaa se olisi erityisen suuri harmi, sillä sähköpyörä voi ratkaista monta liikenteen, ympäristön ja terveyden ongelmaa. Alan kotimaisia juuria ei kannattaisi päästää näivettymään. ZZZ



E-SPIN-JÄRJESTELMÄ saa tällä hetkellä energiansa kahdesta saraan kytketystä lyijyakusta. Viisikiloisen paketin voi ottaa vaikka työpöydälle latautumaan.



FRISBEEN valintakytkimen asento A tekee pyörästä automaattisen, eli moottori toimii elektroniikan ohjaamana. E (economy) antaa käyttäjän valita haluamansa sähkömärrän kaasukahvasta vääntäen.

MUISTUTUKSEKSI siitä, ettei suomalainen sähköpyöräily ole vain yksityisten keksijöiden harteilla: ensi keväänä Helkama laajentaa sähköpyörämallistoaan 1 595 euron hintaisella Jopo Electrolla.

