

Auto ekologikoaren ametsa bidean da

Auto elektrikoa izango da, dirudienez, garraibide garbiak lortzeko eredurik onena, eta bi urteren buruan jarriko dituzte merkatuan halako auto batzuk

GAS ISURIRIK eragingo ez zuen auto ekologiko bat gidatzea ameskeria baino ez da izan orain gutxi arte. Auto elektrikoak eta hidrogenoz dabiltzanak agertu izan dira irtenbide bezala, baina gabezia eta oztopo nabarmen samarrak erakutsi dituzte. Elektroetan, bateriarekin izan dira arazoak, indar eta autonomia gutxi eskaini izan baitute; hidrogenoz dabilzaneetan, berriz, hidrogenoa bera bihurtu da arazo, zaila baita merke aurkitzea. Ameskeria zenak, ordea, ametserako bidea hartu du azken urtean, eta badirudi auto elektrikoaren

eskutik bihurtuko ditugula errepideak berde. Bi urteren buruan, nahi duenaren eskura egongo dira era horretako auto batzuk merkatuan.

Ion-litio erako bateriek eragin dute iraultza ekologikoa automobilgintza-aren alorrean, eta horregatik hartu die aurrea auto elektrikoek hidrogenoz dabilzaneiei. Orain artekoak baino batera arinagoak eta indar gehiagokoak dira –esku telefonoek eta ordenagailuek erabili ohi dute bateria mota hori–, eta iaz egin zituzten probetan emaitza ona eman dute autoetan: gasolinaz dabilzanak bezain indar- >



tsuak ez izan arren, 160 km/h abiaduran jartzea lortu zuten.

Elektrizitatea merkeagoa da gasolina baino

Asko aurreratuta den arren, ordea, baterien autonomia ez da erabatekoa, eta hortxe dago auto mota horren arazo nagusia. Auto horiekin 60 eta 160 km arteko bidea egin daiteke bateriak kargatzen ibili beharrik gabe –modelo batetik bestera bada alde, eta abiadurak ere badu eragina noski–, eta hori gutxitxo dela jakinda, gasolinazko motorra ere edukitzen dute auto batzuek (hibridoak deitzen zaie horiei). Zenbaitetan, gasolinazko motorrei esker, autoa bidean doala kargatu daiteke bateriak.

Bateria horiek badute, gainera, beste eragozpen bat ere: oso garestiak dira. Ondorioz, autoak ezin merkeak izan. Gaur-gaurkoz, auto elektririk merkeenek 15.000 eta 16.000 euro artean balio dute, eta merkeenak direnez, autonomia gutxien dutenak ere badi-ra, jakina. Zenbat eta autonomia eta indar gehiago eduki, orduan eta garestiagoa da autoa.

Bateria kargatzea, ordea, autoa gasolinaz hornitzea baino merkeagoa izango da, eta are gehiago hemendik aurrera, petrolioaren garestitu egingo baita urritu ahala. Egungo prezioekin, lau aldiz merkeagoa da auto elektriko baten bateriak kargatzea, autoaren biltegia gasolinaz betetzea baino: euro inguru balio du gasolina litroak, eta elektrizitatean neurtuko bagenu, 21 zentimo kostako litzaiguke.

Hidrogenoz dabilzan autoekin ere ari dira probak egiten, baina ez dute lortu prezioak merkatzea. Hidrogenozko errekuntza motorrak indartsuagoak dira elektrikoak baino, eta bateriak kargatzeko baino denbora gutxiago behar da autoa hidrogenoz hornitzeko. Hidrogeno kiloak, ordea, 8 euro balio du, eta, beraz, 64 euro kostako litzateke azken prototipoen biltegia betetzea (Hydrogen 7 izena hartu dute auto horiek).

Azpiegituren auzia

Hidrogenoz dabilen autoa sortzeko badu beste arazo handi-handi bat ere: erregaia banatu eta biltegitzeko az-



Ion-litio erako bateriei esker aurreratuta bada ere, momentuz kotxe elektrikoek autonomia gutxi dute eta gasolinazko motorra jartzen zaie, horiek dira kotxe hibridoak

piegitura guzti-guztia eraiki behar litzateke. Oso leku gutxitan banatzen da egun hidrogenoa, eta banaketa sistema egoki bat sortzez gero, honako hau litzateke bidea, aditu askoren ustez: banaketa hodiak jarri, hidrogeno likidoa gordeko duten biltegiak eraiki eta hidrogenoa batetik bestera eramango duten garraiobide seguruak sortu. Hau da, erro-errotik aldatu behar lirateke industria eta garraio sistema, eta horrek milaka milioiko inbertsioak egitea eskatuko luke.

Eta hori guztia eginda ere, beste auzi bat konpondu beharko litzateke: nola egin erabiltzaileek hidrogenoa merke eskuratzeko. Hidrogenoa uretik lortzen da, eta ura ugari samar aurki liteke planetan, baina elektrolisi bidez ateratzen da hidrogenoa uretik, eta prozesu garestia da hori; gainera, energia asko behar izaten da hori egiteko (hidrogenoak emango duen adina energia behar da hidrogeno hori lortzeko). Ikatzak ere erabili daitezke elektrolisiak eskatzen duen energia guztia lortzeko, baina horrela ez lirateke gutxituko isuri kutsagarriak. Eta elektrizitate bidez eginda, sistema ez da izaten hain eraginkorra: egokiagoa da elektrizitate hori bateriak karga-

tzeko erabiltzea, eta ez hidrogenoa sortzera bideratzea, gero hidrogeno horrekin erregai kutxa bat elikatu eta berriz elektrizitatea sortu ahal izateko autoa mugiarazteko. Halaxe jakinarazi zuen 2006. urtean European Fuel Cell Forum erakundeko ikertzaile batak (erregai zelulen bidea jorratzea proposatzen du erakunde horrek).

Elektrolisiak halako arazoak sortzen dituzenez, hidrogenoa lortzeko beste iturri batzuen bila ari dira egun, eta etanola eta metanola izan daitezke alternatibarik onenak (katalizagailuak eta erregai zelulak erabili beharko lirateke). Katalizagailuei esker, etanola edo metanola hidrogeno bihurtuko litzateke autoan bertan, gero hidrogenoa erregai zelulara pasatuko litzateke, eta hark elektrizitatea sortuko luke autoa mugiarazteko. Sistema hori, ordea, ez da guztiz garbia ingurumenarentzat, gas isuriak eragiten baititu. Eta, gainera, erregaiaren mende jarraituko genduke berdin-berdin, nahiz eta ez legokeen beharrik hidrogenoa banatzeko azpiegitura erraldoi hori eraikitzeko.

Massachusetts Institute of Technology erakundeko zientzialari talde ba-

tek beste aukera bat ere aurkeztu zuen iaz. Uretik hidrogenoa bereizteko sistema erraz eta merke sortu dute: eguzki energia erabiltzen dute horretarako, eta fosfato-katalizagailu berri bat eta kobaltzko ioiak (landareen fotosintesi prozesuaren antzera funtzionatzen du). Sistema garbia da guztiz, baina oraindik ere bide luzea egin beharko du merkaturatzeko moduan egon arte.

Egungo sare elektrikoak

Hidrogenoz dabilzan ibilgailuen erregai-zelulak oso garestiak dira, eta hidrogenoa banatzeko azpiegiturarik ere ez dago ia; ondorioz, autoentzako elektrizitatea banatzea da, gaur-gaurkoz, aukerarik egingarriena.

Sarea eraikia dago jada, eta aski litzateke bateriak kargatzeko gune berezi batzuk jartzea –gasolindegietan ere jar litezke–, eta autoak hara lotzea bateriak berritzera (ohiko entxufe bati lotuta kargatzen dira); bestela, bateriak kargatuak saldu ditzakete gune horietan, eta zaharren truke aldatu. European eta Ameriketako Estatu Batuetan zenbait enpresa elektriko hasita daude proiektu hori lantzen. Elektriaren alde egiteak badu, gainera, beste abantaila bat ere: gauean sortzen den elektrizitate soberakina erabili ahal izango litzateke –parke eolikoek sortzen dutenaren zati bat ezin izaten da metatu–. Modu horretan, bi aukera izango litzateke erabiltzaileak: autoa gauez lotu entxufera edo, bestela, bateriak bete bat jar dezake hutsaren ordez.

Berotegi efektua sortzen duten gasen isuriak gutxitzeko bidean, beraz, badirudi auto elektrikoak izan daitezkeela epe laburrean irtenbiderik garbiena, baina, jakina, erregai fosilak erabiltzen jarraitzen badugu elektrizitatea sortzeko, ahaleginak ez du deusarako balioko. Honako galdera hauek egin liteke, ondorioz: iturri berriztagarriak gai izango ote dira elektrizitate eskari handi bati erantzuteko? Auto elektriko mordoak ekotziz gero, aski elektrizitate izango ote da horientzat guztientzat? Zenbat adi-

tuk ezetz diote, ez dela izango, baina kontrakoak dioenik ere bada. Ameriketako Estatu Batuetan, adibidez, Elektrizitatearen Palo Altoko Ikerketa Institutuak honako aurreikuspen hau egin du (irabazi asmorik gabeko erakundea da): 2050. urterako lortuko balitz auto guztien % 60 elektrikoak izatea, herrialde guztian kontsumituko litzatekeen elektrizitate guztiaren % 8 soilik beharko lukete. Hipotesi hori beteko den edo ez, garaia heltzean ikusi beharko da.

Hidrogenoak badu etorkizunik?

Testuingurua hori izanik, badirudi hidrogenoz dabilzan autoek nekez egingo dutela aurrera. General Motors eta Toyota etxeetako zenbait arduradunek zalantza agertu zuten iaz hidrogenozko autoen inguruan, haien ustez ez baita teknologia bideragarria epe motzean, eta aditzera eman zu-

ten, gas isuriak ahalik eta gehien gutxitzeko, auto elektrikoaren aldekoa dela euren apustua.

Beste zenbait adituren ustez, hala ere, iturri bat baino gehiago konbinatu beharra izango da etorkizunean, eta hidrogenoak ez badu ere aukera handirik eskaintzen automobilgintzaren alorrean, izan ditzake beste erabilera-esparru aski oparoak. Hor dago, adibidez, sistema estatikoen aukera: eguzki energiari edo metanoari esker, hidrogenoa lortuko lukete uretik, eta hidrogeno horrekin erantzungo litzateke etxe batek dituen energia behar guztiak, eta erregaia ere lortuko litzateke, bai autoarentzat edo bai berogailuarentzat. Horrelako sistemek ez dute behar izaten hidrogenoa garraiatzeko azpiegitura erraldoirik, eta bakartuta dauden etxeek, esaterako, aski autonomia eduki dezakete. Ikusteko dago, hala ere, zenbat balio izango luketen sistema horiek, eta errentagarriak izan litezkeen. //

