



Europar biztanle gutxien duen eta aldi berean hotzenetakoa den herrian, energi iraultza sortzeaz dago. Hogeita urteren buruan Islandiak erregai fosilak utzi eta hidrogenoaren ekonomian abiatuko den lehen estatua izan nahi du. Bere baliabiderik ugariena, ura hain justu, izango da horren guztiaren oinarria. Energi adituaren arabera, estrategia horrek bihurtzeko estatu horretako 270.000 biztanleak XXI. Mendearen erdialdean munduko energi jeke. Estrategia hori mundu osoan ezarriko balitz, beroketa globala eragotziko litzateke.

Nahikoa berde



Daimler-Chrysler

eta agortezina

Dagoeneko, Islandiak energia fosilak bazter uzteko bidea egin du. Bertako energia elektrikoak jatorri hidroelektrikoa du nagusiki eta energia geotermikoa erabiltzen dute eraikinak berotzeko.

Orain, garraio-sistema gura dute petrolioaren murrizketatik jaregin. Hidrogenoa izango da energi iturri berria. Ur-molekulak zatikatuz lortuko da, horretarako energia hidroelektrikoa ugari erabiliko delarik. Hidrogenoa likido-

tu egingo da eta energi zelulei erantsita automobil, autobus, kamioi eta arrantzontzi elektrikoak higitzeko ditu. Urte batzuen buruan, Islandiako hidrogenoa mundu osoko 'gasolindegietan' salduko da.

Daimler-Chrysler



Joan den martxoan Daimler-Chryslerrek automobil elektrikoaren laugarren prototipoa aurkeztu zuen, NECAR-4 izenekoa.

Otsailean eman zitzaion hasiera prozesuari. Energi zeluletan mundu-mailan puntan dabilzan enpresek eta Islandiako gobernuak kontratu bat sinatu zuten estatu-mailako esperimientua egiteko. Hauetxe dira partaideak: Daimler-Chrysler automobil-fabrika-tzailea, ibilgailuaren prototipoa egingo duena; Shell petrolio-konpainia, hidrogenoa zerbitzeko atzen urtarrilean lehen estazioa Hamburg-en zabaldu duena; Norks Hydro, Norvegiako enpresa hidroelektrikoa, eta energi zelulen diseinatzaile den Ballard Power System Kanadako Vancouverrekoa.

Aurreikusitakoaren arabera, Daimler-Chryslerren energi zelulazko autobusak, oraintxe Chicagon eta Vancouverren probatzen ari direnak, Reykjavik-en ibiliko dira aurki. 'Hidrogenoz ibiliko diren lehen autobusak hilabete gutxiren buruan izango dira gure kaleetan' dio Hjalmar Arnason-ek, Islandiako parlamentuko kide eta Islandiako Hidrogeno Batzordearen buruak. Batzorde hau gobernuak eta Islandiako enpresek eratu dute. Hurrengo urratsa arrantzontziak energi zelulaz hornitzea da eta, azkenik, kamioi eta automobilak hornitzea.

Arnason-en esanetan, hemezortzi hilabete barru lehen hidrogeno-arrantzontziak lanean izango lituzkete: 'Baikorra naiz, apika, baina 15 urteren buruan arran-

tzontzi guztiak transformatuta egongo direla iguriki dut'. Iaz, Islandiako gobernuak 15-20 urte barru erregai fosilak utzi eta hidrogenozko ekonomia antolazeko plana diseinatu zuen.

Hidrogenozko energi zeluletatiko energia aspalditik ari da bide egiten. Lehen urratsak 1839an egin zituen William Grove fisikari galestarrak platinozko elektrodoak dituen zelulan oxigenoa eta hidrogenoa elkartuta elektrizitatea sortzen dela erakutsita. Lehen energi zelula praktikoak estatubatuarren espazio-programan garatu ziren. Energi zelula modernoan platinozko elektrodoak elektroioiak kentzen dizkio hidrogenoari. Eratzen den hidrogeno ioiak elektrolitoan zehar beste elektrodoaraino joaten dira. Elektroioiak kanpo-zirkuituan harrapatzen dira eta hidrogeno ioiekin eta oxigenoarekin konbinatuz ura eta elektrizitatea sortzen dute.

Energi zelulak erabiltzen dituzten ibilgailuak ez dute apenas zaratarik ateratzen eta, gainera, ez dituzte erregai fosilak usatzean agertzen diren poluitzaileak eratzten: nitrogeno-oxidoak eta karbono(IV) oxidoa, hain justu. Ihesbideari ur-lurrina baino ez dario. Teknologia honen arazo

nagusiak hauek dira: kostua, hidrogeno likidoa seguru gordetzeko zailtasuna eta ibilbide aski luzeak egiteko ibilgailuak behar adina hidrogeno gorde ahal izatea. Hala ere, emisio-kontrolak zorrotzagoak diren heinean, energi zelulak gero eta erakargarriagoak izango dira.

Daimler-Chrysler



Aurreikusitakoaren arabera, Daimler-Chryslerren energi zelulazko autobusak, oraintxe Chicagon eta Vancouverren probatzen ari direnak, Reykjavik-en ibiliko dira aurki.

Washingtongo Worldwatch Institute-ko Christopher Flavin energi adituak dioenez, energi zelulek energi hornikuntza irauli egingo dute. Alabaina, ohar bat ere egiten du: 'Lanik handiena hidrogeno garraiatzeko eta gordetzeko sistema garatzea izango da'.

Daimler-Chrysler



Hidrogenoa likidotu egingo da eta energi zelulei erantsita automobil, autobus, kamioi eta arrantzontzi elektrikoak higiaraziko ditu.

“Petrolio-aroaren gailurrean gaude, baina, aldi berean hidrogeno-aroaren hastapenetan. Beste edozer tarteko konponbidea izango da.

Trantsizioa nahasia izango da eta bidezidor teknologiko asko probatuko dira, baina etorkizuna hidrogenozko energi zelulena izango da”.

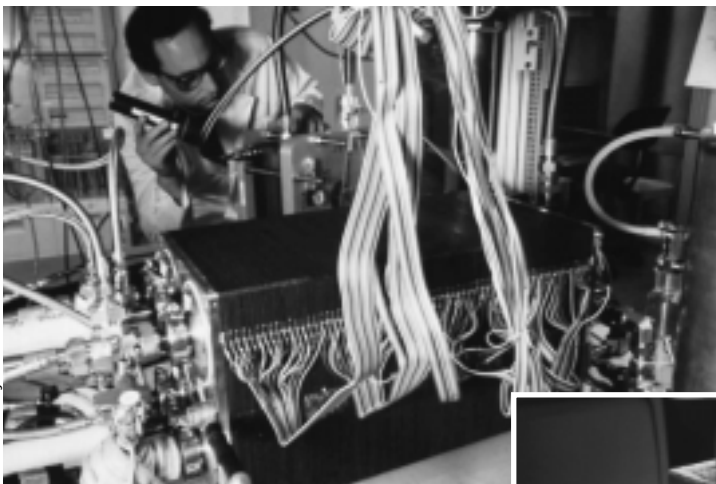
Energi zelulen bidez dabilzan autobusak eta taxiak probatu dira dagoeneko. Bestetik, automobileren hidrogenoa gordetzeko espazio-arazoak dituztenez, diseinatzen gaitzagoak dira. Joan den martxoan Daimler-Chryslerrek automobil elektrikoaren laugarren prototipoa aurkeztu zuen, NECAR-4 izenekoa. Bost eserleku Mercedesean oinarrituta dago eta 400 km egin ditzake erregai-andela berriz bete gabe.

Hidrogenoa gordetzea zaila da. Beraz, honen aurreko prototipoak, NECAR-3 izenekoak, metanola zeraman erregai moduan eta bertan zegoen erreformagailu baten bidez metanolak hidrogenoa sortzen zuen. Shell-ek garatutako teknologia hibrido honek metanola disoziatu egiten du hidrogenoa eta karbono(IV) oxidoa emateko.

Beste petrolio-konpainia handi asko bezala, Shell produktu be-

rriak bilatzen ari da, bi arrazoi nagusi direla kausa: berotegi gasen emisioa murriztu beharra eta dau den petrolio-erreserbak urritzen aritzea. Metanolaren teknologia hidrogeno-energiaranzko bidean urrats moduan ikusten du Shell-ek. 'Shell-ek hidrogenoa epe luzean etorkizuneko erregai izango dela uste du' dio Herman Kuipers-ek Shell-eko ikerketa-atal baten burua. 'Petrolio-aroaren gailurrean gaude, baina, aldi berean, hidrogeno-aroaren hastapenetan. Beste edozer tarteko konponbidea izango da. Trantsizioa nahasia izango da eta bidezidor teknologiko asko probatuko dira (erregai fosilak eta metanola hidrogeno bihurtzea, motore hibridoak egitea, etab.), baina etorkizuna hidrogenozko energi zelulena izango da'.

Daimler-Chryslerreko Ferdinand Panik energi zeluletarako ataleko buruaren arabera, aurtengo urtearen bukaeran erabakiko da NECAR-3 edo -4aren masa-produkzioa abiatzen denentz. Konpainia bereko zuzendaritzako kide den Jürgen Schrempp-en esanetan urte honen bukaeran baiezkia erabakiko da eta 2004. urterako 40.000 ibilgailu fabrikatuko dira urtero. Beste automobil-konpainiek ez dute atzean gelditu nahi. Asko Ballard-ekin ari dira elkarlanean. 'Enpresek ditzuzten pizgarriak horren handiak dira, ezen, nire aburuz, arazo teknikoak konpondu egingo diren' dio Kuipers-ek.

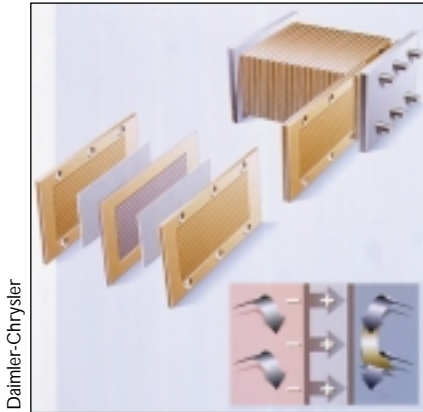


Daimler-Chrysler

Hidrogenoak ibilgailuei ez ezik beste gauza askori ere eman diezaiake energia. Norks Hydro konpainia 2 bilioi dolar erabiliko dituen hidrogenozko bi zentral termoelektriko Norvegian eraikitzeak posibilitatea aztertzen ari da.

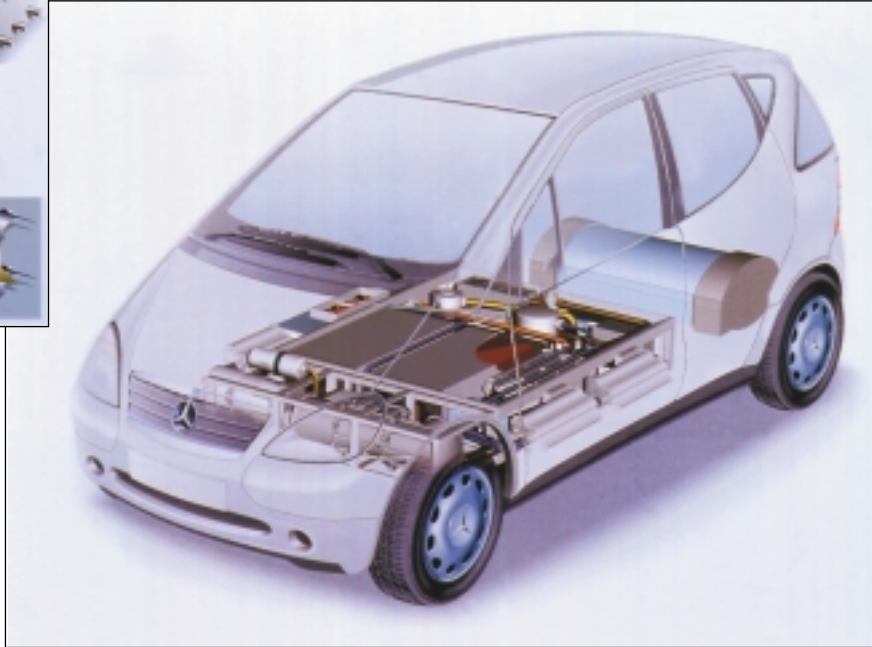


Daimler-Chrysler



Daimler-Chrysler

Protoi-trukaketarako mintza ezinbestekoa da erregai-zelulan. Berak katalizatzen du hidrogenoaren apurketa, protoi (+)ak eta elektroio (-)ak sortzeko. Protoiek, oxigenoarekin elkartu eta ura sortuko du, elektroiek bertan dirauten bitartean. Bi elektrodoen arteko voltaia diferentzia kanpoko energia-zirkuituetan erabil daiteke.



Daimler-Chrysler

Hidrogenoak ibilgailuei ez ezik beste gauza askori ere eman diezaike energia. Norks Hydro honakoa aztertzen ari da: 2 bilioi dolar erabiliko dituen hidrogenozko bi zentral termoelektriko Norvegian eraikitzea. Enpresak Ipar Itsasoko metanotik lortu nahi du hidrogenoa. Prozesuan sortutako karbono(IV) oxidoa lurrian injektatuko litzateke bertan pilotzeko.

Alemaniko Greenpeacek oraindik orain esan duenez, Islandiako proiektua 'trikimailu publizitarioa' da.



Daimler-Chrysler

Bien bitartean, Islandia oso toki egokia da hidrogeno-ekonomia probatzeko. Irla txiki eta aberatsa izanik eta bere ibilgailu-flotak besteekiko harreman fisikorik ez izanik, beste edozein herri baino egoera egokiagoan dago hidrogenoaren bidean abiatzeko. Halaber, erregaia ekologikoki ekoizteko eta, ostean, esportatzeko ere parada egokian dago.

Ura disoziatzeko energia iturri egokitik etor daiteke. Alabaina, petrolio edo ikatza erabiltzea ez litzateke bidezkoa izango, horiekiko menpekotasuna sailhestuko ez litzatekeelako. Energia berriztagarriak erabiltzea da egokiena eta Islandiak ugari ditu. Herri euritsua da eta korrante handiko ibaiak eta errekek ditu. Egun, bere ahalmen hidroelektrikoaren hamarrena baino ez du baliatzen. 'Islandiako bidea exenplu aitzindaria izan liteke ekonomia jasangarrian eta industri garapenean' dio Panik-ek.

Ez dira ekologista guztiak hidrogeno-ekonomiarekin horren ados. Batzuek irtenbiderik gabeko bide teknologikotzat jotzen

dute. Izan ere, energia asko behar da hidrogenoa produzitzeko eta gordetzeko. Alemaniako Greenpeacek oraindik orain esan duenez, Islandiako proiektua 'trikimailu publizitarioa' da. Britainia Handian, aitzitik, jarrera positibagoak daude. Lurraren Lagunak erakundeko Tony Juniper-en hitzetan 'Hidrogenoaren erakargarritasun handiena hirietako airearen kalitate-arazoa konpontzen laguntzea da'. Aldaketa klimatikoa konpontzen lagunduko ote duen, hidrogenoa lortzeko bidearen arabera izango dela dio. 'Energia berriztagarriak usatuz egiten bada, orduan izango da benetan erakargarria'.

Hidrogenoa urruneko tokietatik, Arktikoko ibaietatik adibidez, energi eskari handia dagoen tokietaraino ekartzeko modu bote-retsua izan daiteke, benetan. Antza, erregai-andela Golkoko gasolinaz bete ordez Islandiak hidrogenoz beteko digun eguna ez dago guk uste bezain urrun. 