

Fusio-energiaren bideetatik

Beñardo Kortabarría Olabarria
Elhuyar Zientziaren Komunikazioa

Eguzkiaren energia, izarren energia eskura izatea da munduko herrialde guztien helburu desiratuenetakoa. Fusio nuklearraren ametsa gauzatzea lorpen handia izango litzateke gizakiarentzat, agortu ezin den energia-iturria izango luke. Ondorioz, gaur egungo arazo nagusietako bat desagertu egingo litzateke, bat-batean ia. Ametsa errealitate izateko bidean da, besteak beste ITER proiektua tartean delako, baina, etorkizuna ez ezik, fusio nuklearra iragana ere bada.

FUSIOA IKERTZEN HASI ZIRENEAN, 1920ko hamarkadan, baikorrenek zioten hogeitau urteren buruan errealitate izango zirela fusioan oinarritutako erreaktoreak. Errealitateak berak argi utzi du iragarpena baikorregia zela.

Fusio-erreaktoretan atomo arinen nukleoak, normalean hidrogenoaren isotopoak —deuterioa eta tritioa—, elkartu egiten dira eta nukleo pisuagoak osatzen dituzte. Prozesu horretan,



JET LABORATEGIA

energia ikaragarria askatzen da. Fusio-erreakzio hori lortu ahal izateko, mutur-muturreko temperatura behar da: 150 milioi Celsius gradu inguru.

Materia tenperatura horretaraino eramatea lortzen denean, plasma-egoeran jartzen da; alegia, karga elektrikoa duten partikulez osatutako gas bero bihurtzen da. Plasma hori eraztun-forma duen erreaktore batean gorde daiteke, eremu magnetikoz inguratuta, hoztu ez dadin. Askatzen den energia elektrizitatea sortzeko edo, adibidez, hidrogeno gehiago lortzeko erabil daiteke. Izan ere fusioan erabiltzen den hidrogenoa uraren elektrolisitik lortzen da.

Errentagarri bihurtzen bada, fusioaren bidea egokia izan daiteke energia merke eta ugaria lortzeko, eta segurua ere bai. Edozein unetan gera daiteke, erregaia-aren iturria itxi eta kito, akabo erreakzioa.

Merkea ere izango litzateke, erregaitzat erabiliko liratekeen deuterioa eta litioa ia agortezinak direlako. Eta garbi samarra badela ere esan daiteke, fusioaren ondorioz ez delako sortzen berotegi-efektua areagotuko lukeen gasik. Helioa besterik ez da sortzen, puzgarriekin erabiltzen den gasa.



JET LABORATEGIA

JETeko erreaktorea eraikitzen.

Dena den, fusioa ez da erabat garbia. Erreaktorearen barruan, litiotik abiatuta, tritioa sortzen da, gas erradioaktiboa. Erreaktorearen hormak ere, plasmaren erradiazioak jasota, denborarekin erradioaktibo bihurtzen dira, baina erradioaktibitate hori 50 urteren buruan desagertzen dela diote adituek, eta, ondorioz, ez dela arazo izango ondorengo belaunaldientzat.

Teoria horiek guztiak kontuan hartuta, nazioarteko zientzialariek fusioaren bidez energia ekoiztiko duen prototipo bat eraiki nahi dute: ITER proiektua. Proiektuarekin, fusioaren bidez energia lortzea teknikoki eta zientifikoki posible dela erakutsi nahi da, errentagarria dela. Erreaktorea Frantzian kokatuko da, Cadarachen, Aix-en-Provence-tik gertu. Hamar-hamaika urte barru lanean hasita egongo omen da. ITER zentroa etorkizuna da, baina, noski, baditu aurrekariak.

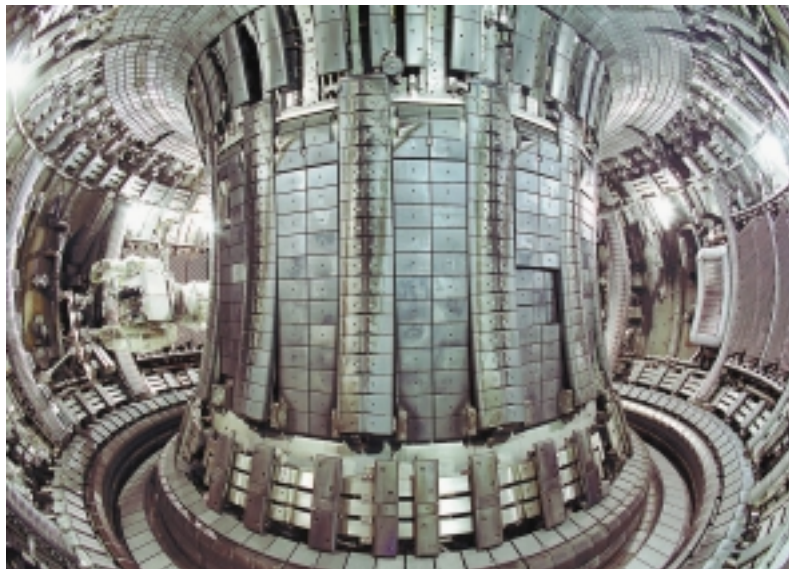
Fusioak bide laburra

Fusio nuklearraren iraganaren bila abiatzen bada, bidaiariak aurkituko duen lehen geldidunea 1993ko azaroa izango da. Urte hartan, Estatu Batuetako Princeton Unibertsitateko ikertzaileek 5,6 megawatteko potentzia lortu zuten, ikerketarako Tokamak fusio-erreaktorea erabilita. Bi urte lehenago, baina, Britainia Handiko Oxfordshire konterriko Culham zientziagunea albiste izan zen, JET laborategian fusio nuklear kontrolatuaren bidez 1,7 megawatteko potentziara iritsi zirela jakin ondoren. Kasu bietan lortutako energia-kantitatea ez da txikia, baina energia hori eskuratu ahal izateko erabili zena handiagoa izan zen.

ITER prototipoa Frantzian eraikiko da, Cadarachen.



ITER



JET LABORATEGIA

JET laborategiko fusio-erreaktorearen barrualdea.

Atzerakako bidaiaren hurrengo geltokia 1960ko hamarkada izango da, Tokamak izeneko makinaren lanari etekina ateratzen hasi zitzaioneko. Aurrera egin baino lehen, ordea, geltoki horretan tartetxo hartzea komeni da, izen arraroko zer hori gutxienez zer den esateko.

“nazioarteko zientzialariek fusioaren bidez energia ekoiztiko duen prototipo bat eraiki nahi dute: ITER proiektua”

Sobietar Batasunean sortutako tresna da, donuts formakoa eta elektroimanez osatua. Horren barruan materia plasma bihurtzen da.

Atsedenditxoaren ondoren, atzerantz berriro, 1950eko hamarkadara; batetik, Tokamak erreaktorea asmatu zelako Sobietar Batasun ohian, eta, bestetik, fusio-energia eskala handian ekoiztea lortu zelako lehenengoz.

Estatu Batuek, Sobietar Batasunak, Britainia Handiak eta Frantziak arma termonuklearrak ekoizti eta probatu zituzten 1950eko hamarkadan. Proba haietako batzuetan fusio-energia ere askatu zen, ezin ukatu, eta kantitate handian, ukazina denez, baina ez zen energia kontrolatua, bat-bateko leherketa zen. Bistan denez, horrelako prozesu bat ez da batere egokia energia, elektrizitatea, ekoizti ahal izateko.

Energia handirik behar ez duen jauzi batekin, atzerakako bidaiaren 1930eko hamarkadara. Orduan lortu zen lehen aldiz fusio nuklear artifiziala, ziklotroi edo partikula-azeleragailu bat erabilita. Mila milioika urte lehenagotik dator, berri, fusio-energia naturala, izarren energia.

Eta horrela, bat-batean, amaitu da iraganerako bidaia. Egun, ITER proiektua da errealitate, hura eraiki ahal izateko aurrelanak, tramitazioak, negozio-aukerak... proiektua prototipo bihurtu arte. Denborak esango du errentagarria izango den ala ez. 