

Niobioak saria ekarri du CEIT ikerketa-zentrorra

Aitziber Agirre Ruiz de Arkaute

Elhuyar

Materialen zientzia da gaur egun industrian zeresan handiena ematen ari den zientzietako bat. Polimeroak, konpositeak, material zeramikoak... material berriak ari dira garatzen etengabe eta horrek lehia handia sortu du. Baina material tradizionalak ez dira atzean geratu horregatik. Horien egitura eta portaera aztertzen dihardute ikertzaileek, kalitate hobea lortu eta material berrien artean protagonismorik gal ez dezaten.

LONDRESKO MATERIALEN INSTITUTUAK URTERO BANATZEN DITU SARIAK materialen gaineko ikerketak egiten dituzten taldeen artean. Aurten Donostiako CEIT ikerketa-zentroko eta Nafarroako Unibertsitateko ikertzaile-talde bati eman diote sarietako bat, altzairugintzan garrantzi handia izan dezakeen ikerketa bat egin izanagatik. *Charles Hatchett* saria jaso dute, niobioaren inguruko ikerketak sustatzeko duela 25 urte sortu zen saria, hain zuzen ere.



Jose Mari Rodriguez Ibabek, Beatriz Lopezek, Peio Urangak eta Ana Fernandezek osatzen dute saritutako taldea.

*“eragin
ikaragarria du.
% 0,03-0,04
niobio nahikoa da
altzairuaren
erresistentzia
bikoizteko”*

Altzairua, erresistentzia handitzeko, beste metal batzuekin nahastu ohi da. Besteak beste, titanio, niobio, banadio edo molibdeno metalak gehitzen zaizkio, betiere, oso kantitate txikitetan. Nahasketak edo aleazio horiek nahikoa dira kalitate hobeko altzairua lortzeko. Horrek egitura arinagoak sortzeko aukera ematen du, sendotasuna galdu

gabe. Eraikuntzan eta autogintzan, adibidez, horrelako altzairua erabiltzen da. Aleazio horiei esker, gero eta habe estuagoak erabiltzen dira eraikuntzan, eta pisu gutxiagoko altzairu-plakak autogintzan. Arintasun horrek nabarmen murrizten du ibilgailuen kontsumoa.

CEITeko ikertzaile-taldea ere altzairuaren erresistentzia handitzeko asmoz ari da ikertzen. Jose Mari Rodriguez Ibabek, Beatriz Lopezek, Peio Urangak eta Ana Fernandezek osatzen dute taldea, eta niobioarekin ari dira lanean. Jose Mari adierazi duenez, “altzairugintzan egiten dugu lan batez ere. Niobio altzairuaren propietate mekanikoak hobetzeko erabiltzen da, banadioa eta titanioa bezala. Baina metal bakoitzak bere esparrua du, bere erabilpenak. Guk niobioaz mikroaleatutako altzairuak aztertzen ditugu. Altzairuari gehitzen zaion

niobio-kantitatea oso txikia da, horregatik esaten diogu mikroaleazio. Dena den, eragin ikaragarria du. % 0,03-0,04 niobio nahikoa da altzairuaren erresistentzia bikoizteko.”

Baina material berriek altzairugintza azkar eboluzionatzera behartu dute, eta, niobioa duen altzairua prozesatzeko modu berriak garatu ahala, orain arte inork identifikatu gabeko arazoak aurkitu dituzte. Horregatik jaso dute, hain zuzen ere, saria. “Niobioa erabiltzean arazo berriak sortzen dira, eta gu izan gara lehenengoak konturatzen arazoak hor zeudela eta, beharbada, altzairuaren portaera ez zela horren egokia. Arazoa identifikatu ondoren, gai izan ginen arazoak zein ziren ikusteko ere, eta, ondorioz, bide berriak proposatu genituen.”

Ikertzaile-talde honen iritziz, niobioa gehitzean altzairuak homogenotasuna galtzen du batzuetan, eta hori da arazoa. Izan ere, zenbait kasutan niobioak altzairuaren mikroegitura heterogeneotasuna eragiten duela ikusi dute altzairua lantzean. Alegia, altzairua osatzen duten kristalen edo mikropartikulen artean tamaina-desberdintasuna ikusi zuten hainbat gunetan, eta horrek puntu ahulak edo hauskorragoak sortzen ditu. Hori dela eta, altzairu akastuna sor daiteke.

Hortaz, CEITeko ikertzaileek altzairuaren lantze-prozesuaren aldagai guztiak aztertu eta akatsa zuzentzeko kondizio egokiak aurkitu dituzte. Jose Mariaren esanean, “Irtenbidea altzairua prozesatzean aldagai batzuk kontuan izatea da. Temperatura eta beste hainbat aldagai

egokitu, esaterako, arazoa desagertu egiten da ia-ia. Gure ikerketarekin neurri batean bide berriak ireki ditugu; aleazio-diseinu berriak garatzeko bideak ireki ditugu.”

Dena den, emaitza bera ez da berri-berria. “Duela bi urte Ipar Amerikako kongresu batean aurkeztu genuen proiektuaren emaitza. Hor erakutsi genuen lehenengo aldiz produkzio-mailan, prozesua aldatzean, niobioak arazo berriak sortzen dituela. Kongresu horretan jarri genuen mahaiaren gainean arazoa. Arazoa aztertu eta horren jatorria zein zen adierazi genuen. Arazoari aurre egiteko zer bide bilatu behar ziren esateko gai izan ginen, nolabait. Baina une horretan ez zuen izan oihartzun handirik.” Hori dela eta, *Charles Hatchett* saria jaso izanak harritu egin ditu CEITekoak.

**“kongresu hartan
jarri genuen
mahaiaren
gainean arazoa.
Baina orduan ez
zuen izan oihartzun
handirik”**

“Gero jakin genuen zenbait lantegitan dagoeneko hasia dela arazo hori azaleratzen, eta ez Europan bakarrik. Hau da, guk laborategian ikusi genuena, baina maila praktikoan. Horrela, guk erakutsitako arazoa bat-batean mahai gainean jarri zen, eta guk irtenbidea emana genuen ordurako. Gure susmoa da horrik etorri dela saria.”

Dena den, lan honeratik jasotako saria ez da taldeak Londresko Materialen Institutuaren eskutik jaso duen lehenengoa. Duela bi urte, altzairuaren erresistentzia handitzen duen beste metal batekin, banadioarekin, egindako lana saritu zien erakunde berak.


Aldi hartan, banadiodun altzairua ohikoa baino temperatura baxuagoan lantzea edo prozesatzea aztertu zuten.



Kompresio-simulatzailerekin gai dira altzairua, edozein temperaturatan dagoela ere, bat-batean izoztu eta mozteko.

Modu horretan zehaztasun handiagoko piezak lortzen dira, temperatura zenbat eta altuagoa izan, orduan eta gehiago aldatzen baita altzairuzko piezen tamaina.

Bi sariak jaso izanak garrantzi handia du. Jose Mariaren ustean, “niobioaren eta banadioaren atzean dauden bi industrien artean lehia handia dago. Ikaragarriko interes ekonomikoak daude. Niobioaren inguruan ia monopolioa dago hustiaketan, horniketetan. Meategi garrantzitsuenak Brasilen daude, munduko produkzioaren % 80 lortzen dute. Banadioa, berriz, Hegoafrikan dago. Bien artean lehia handia dago, eta bi sariak jasotzean ikusi da gu independenteak garela.”

Saria bera ekainaren 10ean jasoko dute, Londresen egingo den ekitaldian. Hala ere, Beatriz Lopezek aitortu duenez, “bigarren sari hau jasotzeak bertogoa bezala ematen digu, ardura handia sentitzen da. Orain arte sari hori jasotakoak guretzat maisuak ziren, eredu modura hartzen genituen. Sarituen zerrenda horretan egoteak ardura handia ematen du, eta aurrera begira erronka handia da.” Izan ere, bi sariak jasota, hori lortu duen munduko lehen ikerketa-taldea da CEITekoa. Altzairugintzan erreferentzia bihurtu ditu horrek. 



Altzairugintzan garrantzi handia izan dezake CEITen egindako ikerketak.