

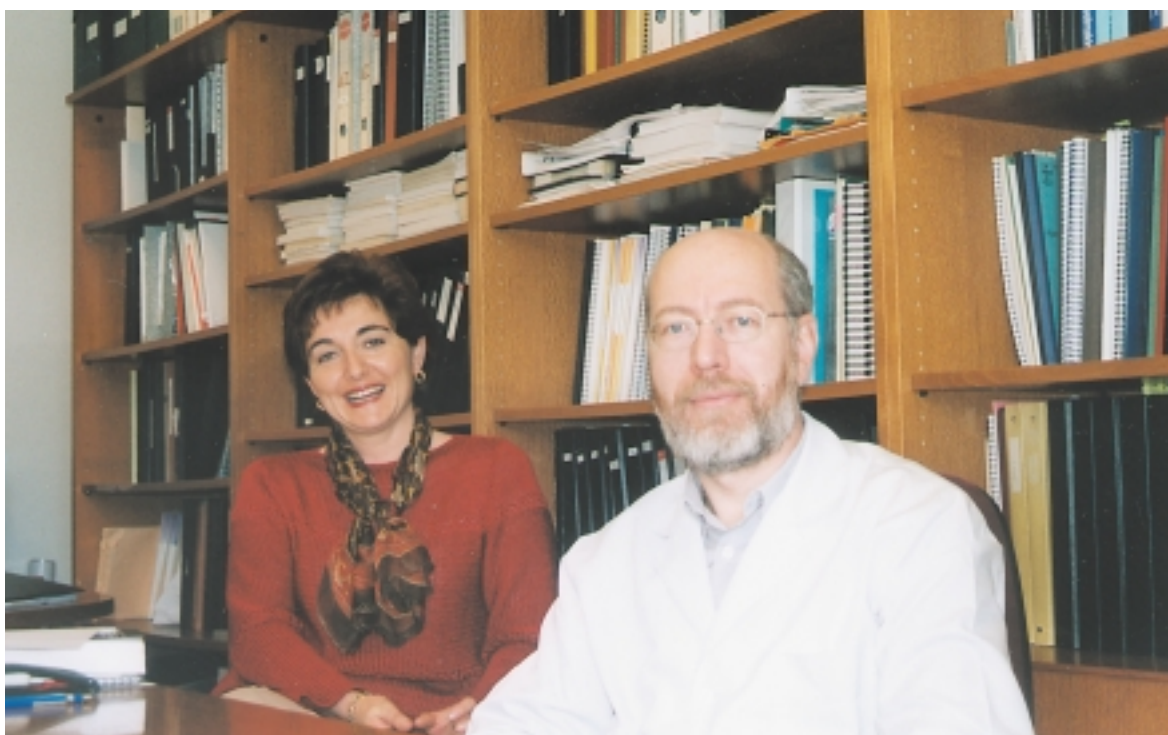
Banadioaren Saria CEITera

J. M. Rodriguez Ibabe:

"gure lanarekin ikerketa-arlo berriak ireki dira"

Joana Mendiburu Garaiar

Elhuyar



J. MENDIBURU

Banadioaren aurtengo saria CEITeko Carlos Garcia, Beatriz Lopez eta Jose Maria Rodriguez Ibabe ikertzaileek jaso dute. Argazkian azken biak.

Ekainaren 19an jaso zuen Londresen Donostiako CEIT zentro teknologikoko ikertzaile-talde batek Erresuma Batuko Materialen Institutuak ematen duen Vanadium Award edo Banadioaren Saria. Saria jaso duten Carlos Garcia, Beatriz Lopez eta Jose Maria Rodriguez Ibabe ikertzaileen arabera, beren ekarpenak altzairu-mota batzuk hobetzeko eta ikerketa-arlo eta erabilera-esparruak zabaltzeko bidea emango du.

Duela bi urte Ipar Amerikako Burdinaren eta Altzairuaren Elkarteak eman zizuen saria eta aurtengoa Banadioaren Saria jaso duzue. Zer suposatzen du zuentzat horrelako sariak jasotzeak?

J. M. Rodriguez Ibabe: Horrelako sariak jasotzeak ikaragarriko poza ematen digu. Duela bi urte Ipar Amerikako Burdinaren eta Altzairuaren Elkartearen saria jasotzean poztasun handia izan genuen, gu izan ginelako estatuan sari hori eskuratzen lehenak. Nazioarteko kongresu batean eginiko aurkezpen baten ondorioz horrelako saria jasotzeak gure lana aintzat hartzen dutela esan nahi du. ➔



E. ARROJERIA

Beatriz Lopez CEITeko ikertzailea, Materialen Saileko Tratamendu Termomekanikoaren taldeko partaidea.

Orain, Banadioaren Saria jasotzeak nik uste poztasun handiagoa eman digula sariaren maila handiagoa delako. Orain arte 15 sari eman dira, azkena Japoniako Kawasaki Steel Corporation-eko ikerketa-talde bati.

CEITen banadioak altzairuaren epeleko forjaketan dituen propietateak ikertzeko erabilitako materiala.



CEIT

Azken finean, sariak aurreko urteetan gure departamentuan egindako lana baloratzeko balio dute.

Beatriz Lopez: Bi sariak poz handia eman digute eta ezustean harrapatu gaituzte. Azken finean, lana gustukoa dugu-lako egiten dugu eta egunerokotasunean murgilduta ez ditugu gure lanaren emaitzak hainbeste baloratzen. Gainera, azpimarratzekoa da, saria gu hiruroi eman badigute ere, onarpen hau ibilbide luze baten ondorioa izan dela.

“sari horiek jasotzeak gure lana baloratzeko balio dute”

Zein izan da ibilbide hori?

J. M. R. I.: Ibilbidea Javier Urkolarekin hasi zen. Javier duela bost urte hil zen eta ordura arte bera izan zen departamentuko buru. Berarekin hasi ginen gaur egun ikertzen ditugun arloak lantzen. Berak ireki zituen gure lana ezagutarazi eta beste ikertzaileekin ezagutzak trukatzeko nazioarteko atea. Ibilbidearen hasiera, beraz, duela hamar urte kokatu behar dugu.

Zein izan da sariak jasotzeko bidea?

J. M. R. I.: Bi sariak jasotzeko bidea ez da bera izan. Duela bi urte Ipar Amerikako Burdinaren eta Altxairuaren Elkartearen saria Baltimore-n kongresu batean proiektu beraren beste emaitza batzuk aurkeztuta lortu genuen.

Banadioaren Saria *Material Science and Engineering* aldizkarian argitaratutako artikulu bati esker jaso dugu. Nazioartean material metalikoen inguruko punta-puntako doze-na bat inguru aldizkari daude. Ikerketa-zentroek beren lanen emaitzak bertan argitaratzen dituzte eta Banadioaren Sarien babesle den VANITECek (Vanadium International Technical Committee) argitaratzen diren artikuluak biltzen ditu. Artikulu batek banadioaren inguruan ekarpen berriren bat aurkezten badu, sarirako hautatzen dute. Aurtengo ez dakigu zenbat artikulu hartu dituzten kon-tuan.

Bi kasuetan, lana ez dugu saria jasotzeko asmoarekin aurkeztu eta horregatik izan da horren handia ezuste-koa.

“gure ikerketaren emaitzekin banadioaren erabileraren esparrua eta ikerketa-arlo berri bat zabaldu dira”

Hel diezaigun zuen lanari. Zein izan da zuen lanaren ekarpena nazioarteko bi sari horiek jasotzeko?

J. M. R. I.: Ikerketaren mamia 1997, 1998, 1999. urteetan Eusko Jaurlaritzak babestutako proiektu batean garatu zen. Proiektuaren helburua automobilentzako piezak egiteko epeleko forjaketa lantzea izan zen. Sistema hori ezaguna eta erabilia da, baina guk altzairuari banadioa gehitu eta aldaketak aztertu ditugu. Epeleko forjaketan banadiodun altzairuak erabiltzeak dituen abantaila batzuk topatu ditugu. Hala ere, Banadioaren Saria lortzeko aintzat hartu duten artikuluak ez du proiektuaren helburu zuzena azaltzen, bidean aurkitu ditugun banadioaren beste ezagurri batzuk baizik. Baldintza horietan banadioak birkristaltze estatikoa atzeratu egiten duela ohartu gara, eta hori erresistentzia handitzeko tresna berri bat da.



E. ARROJERIA

J. M. Rodriguez Ibabe CEITeko ikertzailea, Materialen Saileko Tratamendu Termomekanikoaren taldeko partaidea.

Zer da epeleko forjaketa?

J. M. R. I.: Forjatzea metal eta aleazioak konpresio-esfortzu bortitzen bidez deformatzea eta moldatzea da. Forjatu nahi den pieza alde zuzenetik berotzen denean, beroko forjaketa deitzen zaio, baina bukaerako dimentsio zehatzak eta gainazalaren kalitate ona lortzearen hotzean ere forja daiteke. Epeleko forjaketa, izenak berak dioen bezala, metala gehiegi berotu gabe egiten den forjaketa da. Esaterako, 1.200 °C-taraino berotu beharrean 900 °C-tara berotuta egiten dena da epeleko forjaketa.

Zein dira epeleko forjaketaren abantaila nagusiak?

J. M. R. I.: Epeleko forjaketak hainbat abantaila ditu. Bate-tik, forjatze altzairua berotu egin behar da, baina gehiegi berotzean partikulak disolbatu egiten dira. Epeleko forjaketan partikulak ez dira disolbatzen eta, horrela, prozesu osoan zehar izaten dira erabilgarriak.

Gainera, epeleko forjaketa energia gutxiago kontsumitze-ko bidea da eta hori industriarako oso garrantzitsua da. Azkenik, metala asko berotuz gero, hotzean altzairua formaz aldatzen da eta zaila izaten da lortu nahi den pieza-ren dimentsioak ongi kontrolatzea. Temperatura baxuago-etan lan eginda gehiago kostatzen da forma ematea, bai-na hori lortuz gero, piezak ez du forjaketa ondorengo tra-tamendurik behar. Horrela, prozesua azkartu egiten da eta

zehaztasun handiagoko piezak lortzen dira. Hori lehenetik ere egina zegoen, baina guk epeleko forjaketan banadioa sartu dugu erresistentzia handitzeko asmoz. Gure helburua lortu dugu, baina beste propietate batzuk ere antze-man ditugu.

“*banadioa oso kantitate txikian nahastea nahikoa da altzairuaren erresistentzia bikoizteko*”

Zein dira banadioa erabiltzeak dituen abantaila nagusiak?

J. M. R. I.: Banadioa oso kantitate txikietan erabilia, altzairuaren erresistentzia asko hobe daiteke. Adibidez, banadioa landu behar den metalaren pisuaren % 0,1 baino gutxiago sartuz eta niobioa % 0,03 nahasiz altzairuaren erresistentzia bikoiztu egin daiteke. Kantitate txikiko nahasketa horiei mikroaleazioak deritze.


Mikroaleazioak aspalditik erabiltzen dira, baina altzairu-mota batzuetan bakarrik. Hemendik urte batzuetara, teknika hori beste altzairu-mota batzuetan ere erabiltzeko gai

izango gara. Adibidez, gure ikerketaren emaitzekin banadioaren erabileraren esparrua eta ikerketa-arlo berri bat zabaldu dira.

B. L.: Altzairua berotu, deformatu eta, ondoren, hoztu egiten da. Altzairuari banadioa gehitzen bazaio, hozte-garaian hauspeaketak gertatzen dira, eta hauspeatze horrek altzairua gogortu egiten du. Hori izan da orain arteko mikroaleazioaren erabilera. Guk mikroaleazioak epeleko forjaketan erabili ditugu, hauspeakinak disolbatu gabe, forjaketan zein eragin duten ikusteko. Era horretara, banadioari suposatzen zitzaion efektua frogatuta gelditu da eta banadioa erabilia materialaren propietatea hobetzea lortu da.

Zein izango dira ikerketa horren emaitzen erabilerak?

J. M. R. I.: Industrian erabiliko dela pentsatzen dugu, altzairuaren erresistentzia handitzeko balio baitu. Oro har, mikroaleazioaren erabilerari esker, automobilgintzarako eta eraikuntzarako pieza zehatzagoak eta erresistenteagoak egiten ari dira. Erresistentzia handiagotuz, altzairuzko piezen pisua jaisten da, eta hori oso garrantzitsua da garraiorako. Gure lana ere arlo horretan koka daiteke.

Guk ezin dugu gehiegi baloratu. Guk banadioari mikroaleatzaile gisa beste portaera bat aurkitu diogu. Hortik aurrera etekinak ateratzeko bide berri bat ireki da. 

CEITen hiru ikerketa-arlo daude eta 180 bat ikertzaile ari dira lanean.



CEIT