

INASMET: MATERIALEN MUINEAN

Joxerra Aizpurua

Ikerketa, Herrien garapena neurtzeko bidea dela askotan esan ohi da. Euskal Herrian arlo honetan nola gauden hobeto jakiteko, zenbait zentruren azalpena egingo dugu. Ale honetan INASMETen iragana, oraina eta etorkizuna azaldu nahi da. Horretarako INASMETeko gerente den Alberto Lazarori egindako elkarrizketa eta bertako lankide den Josu Jon Imaz kimikariak zuzendutako bisita ezinbestekoak gertatu zaizkigu.



I.X.I.



Hasiera

Gipuzkoako zenbait enpresen eraginez 1962. urtean "Gipuzkoako Galdatzaileen Elkarte Teknikoa" sortu zen. Hasieran INASMETek izen hau hartu bazuen, galdategietan produktuen kalitate-kontrola egin behar zelako izan zen. Gaur egun kalitate-kontrola enpresa bakoitzak egiten du, baina 1962. urtetik 1970.era INASMETek eduki zuen eginkizun hau. 1970. urtetik aurrera Donostiako Industri Injineruen Eskolako zenbait injineru metalurgiko sartu zen INASMETera. Hauen kualifikazio teknikoari esker, enpresei asistentzia teknikoa ere eskaintzen hasi ziren. Galdategiak ezezik enpresa

metalurgikoak ere hasi ziren INASMETeko zerbitzuez baliatzen.

Beraz, 1980. urtean 14 pertsonako ekipoak eta 100 bazkidek edo enpresak osatzen zuten INASMET. Urte horren inguruan eta krisialdiak industria erasana zuenez, INASMETek orduan jasan zituen bere momenturik larrienak. Baina, krisialdi honek INASMETen birdefinizioan eragin zuen eta horren ondorioz ikerketa-zentruak beren lekua izan zezaketela ikusi zen. Egoera honetan INASMETekin batera, CEIT, Tekniker, Ikerlan eta LABEIN zeuden. Bost entitateok Eusko Jaurlaritzarekin batera etorkizunerako lan-plangintza bati ekin zioten. Lan

EUSKO TEKNOLOGI IKERTEGIEN ELKARTEA (EITE)

EITE, Eusko Jaurlaritzak babestutako bost erakundez, hau da, CEIT, IKERLAN, INASMET, LABEIN eta TEKNIKERez, osatuta dago. Bere helburua enpresei ikerketa eta garapen teknologikoaren mailan eskaintza bateratu bat aurkeztea da.

Zentru guztien artean 500 zientzilari eta injineru baino gehiago daude, baina, bakoitzak bere iharduera eta autonomia propioak gordetzen ditu.

Enpresarekiko elkarlangintza bost eratakoa izan daiteke:

1. Industri proiektuak

Proiektu nahiz prozesuei buruzkoak izan daitezke, bai produktu berriak landuz edota gaurko produktuei teknologia berriak aplikatuz.

2. Asistentzia teknikoa

Enpresek dauzkaten ohizko arazoei aurre egiteko analisi, diagnostiko nahiz txostenen bidez.

3. Zabalkuntza teknologikoa

Sentsibilizazioa, informazioa eta hezkuntza, arlo desberdinetan, hala nola: Robotika, Mikroelektronika,

Fabrikazio malgua, Produkzioaren organizazioa, Produkzio-sistemak, Adimen artifiziala, Ingurugiroa, Kalitatea, Material berriak eta ohizkoak, Produkzio-prozesuak, CAD/CAM, Tribologia, Soldadura, Galdaketa.

4. Industri kalitatea

Kalitate-zerbitzuak, ziurtagiriak eta homologazioak.

5. Formazioa

Zentru eta Industrietarako profesionalen formazioa. (Bekadunak, Doktoregaiak, Praktika-kontratuak eta Programa bereziak).

L.X.I.



Alberto Lazaro

gaurdaino iraun du. Bestalde, zentru desberdinen koordinazio beharra ikusten zen eta honen ondorioz 1986. urtean Eusko Teknologi Ikertegien Elkarte (EITE) sortu zen.

Oraina

INASMETen batzorde zuzendarian hiru partaide-mota desberdin daude: Industria, Eusko Jaurlaritza eta Diputazioa. Zer esanik ez, pisu espezifiko nagusiena industriari dagokio. Administrazioaren partaidetza aholku- eta orientazio- alorretara zuzenduta dago.

Une honetan INASMETeko pertsonala ondoko koadro honen arabera banatuta dago:

Pertsonala	Kopurua
Ikertzaileak	45
Laguntzaile teknikoak	13
Idazkaritza eta Administrazioa	13
Bekadunak	27

hauen ondorioz *Entitate Babestua* figura sortu zuen Eusko Jaurlaritzak. Figura honen bitartez, Eusko Jaurlaritzak bost urtean zehar ikerketa-zentruak babestu ditu, hau da, urtero-urtero asignazio ekonomiko bat egiten du, baina, zentruak ez dute beren independentzia galtzen. Zentruak berak dira proiektuak aurkezten dituztenak eta Eusko Jaurlaritzak gainbegiratu egiten du haiek egindako lana. Sistema honen bitartez zentru bakoitza espezializazio desberdinetara bultzatzen da. Guzti hau 1982. urtearen inguruan gertatu zen eta

Gaur egun hemengo industrien beharrak dira INASMETen motore zuzentzailea, baina baita ikerketa eta teknologia berrien arloa ere. Ikerketa hitza aipatzen denean, oinarritzko ikerketa alde batera utzi nahi da, zeren eta hau unibertsitateari dagokion zerbait dela kontsideratzen bait da. INASMETek, oinarritzko ikerketa honetaz baliatu nahi du produkzio-prozesuetan aplikatzeko, hau da, industriak produkzio-prozesu hauetan sar daitezten.

Finantzaketa eta pertsonala

1988. urteko aurrekontua 744 milioi pezetakoa da. Kopuru honetatik 437 milioi gastu korronteei dagokiena da eta gainerakoa inbertsioei eta beste zenbait gasturi dagokie. Entitate Babestua izateagatik, Eusko Jaurlaritzak gastu korronteen %40 estaltzen du, hau da, 170 milioi inguru. Beste horrenbeste industriatik ateratzen da, berari emandako zerbitzuengatik. Aurrekontua estaltzeko falta dena ia erabat Administrazio Publikotik ateratzen da; bai Diputazioetatik, bai Eusko Jaurlaritzatik eta baita Europako Ekonomi Elkartetik ere. Leku hauetatik ateratzen den diru-kopurua formazio-ikastaro nahiz proiektu-garapenen truke izaten da. Europan planteatzen diren proiektuetan parte hartzeak, gero eta garrantzi handiagoa dauka prestigio- eta ekonomi ikuspegietatik. Beraz, hurrengo urtetan lortu nahi den helburuetako bat gutxienez aurrekontuen %10 Europako proiektuen truke estaltzea da.

Aurreko atalean pertsonalaren koadroa azaldu da, baina zifra horiek ez dituzte bete-betean giza ekipoaren ezaugarriak adierazten. Hasiera batean INASMETen zegoen jendea bokazio hutsezkoa zela esan daiteke. Geroago industrian aritutako jendea sartu zen eta azken urteotan jende gazte asko sartu da. Azken hauek ikerketari (bereziki) emanak daude. Hala ere, plantila oso dinamikoa da, hots, industriatik INASMETerako giza ekarpena alderantzizko bihurtzen da askotan eta hau guztiontzat aberatsa da.



Josu Jon Imaz

Bestalde curriculum-ari gero eta garrantzi handiagoa ematen zaionez gero, lanen argitarapena eta doktoregoa egitea bultzatzen da.

Etorkizuna

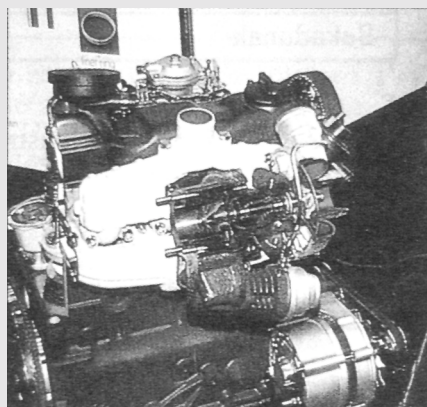
Aurrikusten den etorkizuna ona da. Administrazio Publikotik luzatzen den diru-laguntza finkatu egin da eta industriak gero eta konfidantza handiagoa dauka ikerketa-zentruen lanez. Beraz, industri zerbitzuak ugaltu egingo dira hurrengo urtetan eta berdin gertatuko da Europan zehar, beste enprekin elkarlanean, garatuko diren proiektuekin.

Artikulu honen hasieran INASMETen jaiotza galdategiekin lotuta zegoela aipatu da. Penintsulako galdategi gehienak, % 70-80 gutxi gorabehera, Euskal Herrian kokatuta daude, baina oraindik INASMETek

PLASMA PROIEKTATUZKO ESTALDURA ZERAMIKOAK DIESEL MOTORETAN

Helburuak

Diesel motoreen piezatan tenperatura altuko korrosio eta higaduraren kontrako plasma proiektatuzko estaldu-



ra zeramikoak.

Materialak

- Oxidoak: Al_2O_3 , Cr_2O_3 , TiO_2
- Karburoak: WC, TiC, Cr_3C_2
- Metalak: Mo, Ni Al, Ni Cr, MCrAlY

Teknologiak

Plasma bidezko proiektzio termikoa.

- Karakterizazioak eta entseiuak.
- Mikroskopia optikoa.
- SEM.
- Mikrogogortasunak.
- Porositatea.
- Higadura-entseiuak.
- Itsaspen-entseiuak.
- Talka termikoa.

Zeramikazko estaldura duen Diesel motorea

INASMETeko lan-arlo eta ekipamenduak

EKINTZA-ARLOAK

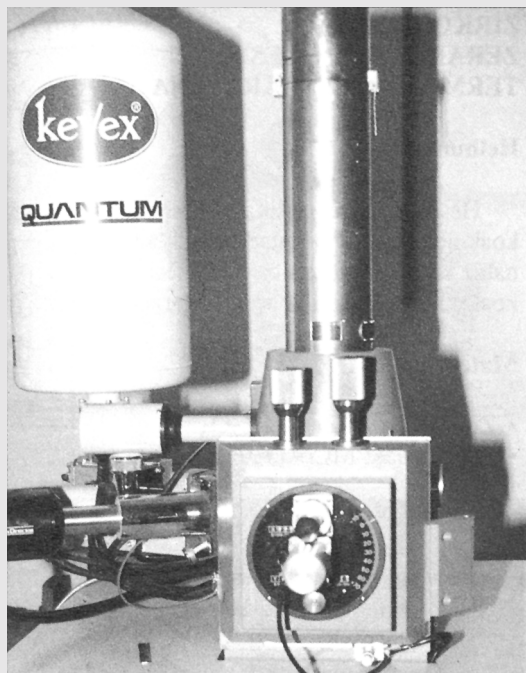
- Galdaketa
- Soldadura
- Altzairugintza
- Teknologia kimikoa
- Ijezketa
- Polimero eta konpositeak
- Forjaketa
- Zeramika aurreratuak
- Tratamendu termikoak
- Azalaren injinerutza

- Ingurugiro industrialia. Hondakinen azterketa. Prozesu kimiko bereziak.

ENTSEIU MEKANIKOAK

- Trakzio-entseia (-70°C-1000°C). Elastikotasun-muga estentsometri bidez determinatzen da.
- Ebakidura-, zanpatze- eta tolestatze-entseiuak.
- Erresilientzi entseiuak.
- Haustura-mekanikaren entseiuak.

....



Mikroskopia elektronikoa

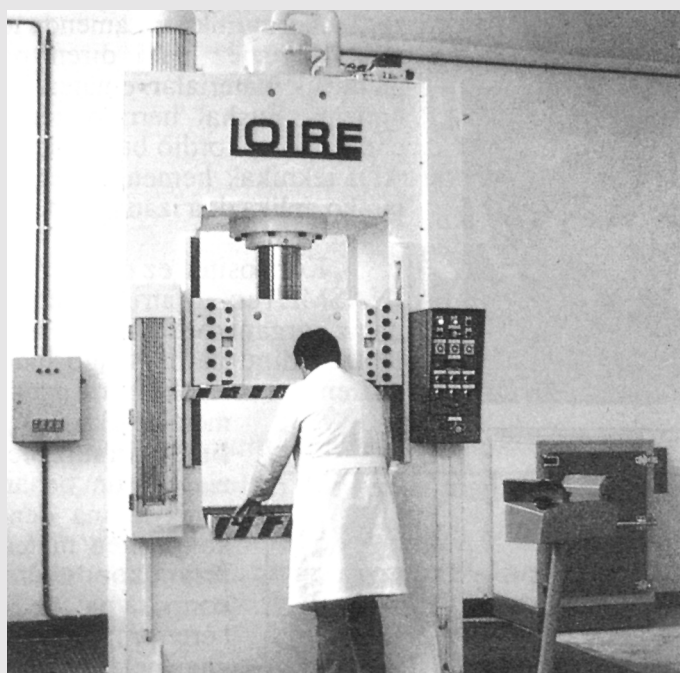
- Pinturetako osatzaile eta disolbatzaileen analisia.
- Korrosio azeleratuaren entseiuak gatz-lainozko gaizakio ganbaran.
- LPR entseiuak (Korrosioaren aldiuneko abiaduraren determinazioa).

...

ERABILITAKO TEKNIKAK

- Espektrofotometria
- Kromatografia

...



Prensa

AZTERKETAK ETA AHOLKULARITZA

- Prozesu industrialetako aholkularitza.
- Huts egiteen azterketa. Lanean gertatutako hausturen diagnostikoa.
- Korrosio eta estalduren azterketa. Galdaretako eta labetako Hondar-Bizitzaren azterketa.
- Aholkularitza diseinuetan. Presiozko ontziak.
- Espezifikazio teknikoei buruzko Aholkularitza.
- Soldadur prozeduren entseiuak
- Materialen hautaketa. Prozesuetan erabilera eta optimizazioa.

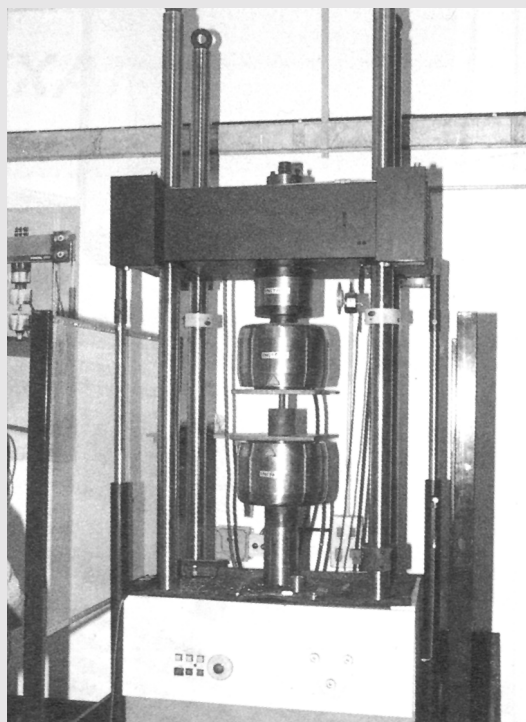
EKIPAMENDUA

- Bigizta itxiko makina serbohidraulikoak.
- Trakzio/konpresiozko makinak.
- Ekipamendu kalibratuak.
- Talka-entseirako makina.
- Fluentzi ekipamenduak

....

ANALISI KIMIKOAK

- Metal eta ez-metalen analisiak.
- Metal astunen analisiak.
- Gasen neurketa.
- Analisi bereziak.
- Analisi-programa industrialen prestaketa.



ZIRKONIAZKO ZERAMIKAREN HESI TERMIKOAREN GARAPENA

Helburuak

Hesi termikoen aplikazio teknologikoak automozio-piezatan eta kolektore nahiz kofadun piezen barnean hesi termikoak lortzeko teknika berrien garapena.

Materialak

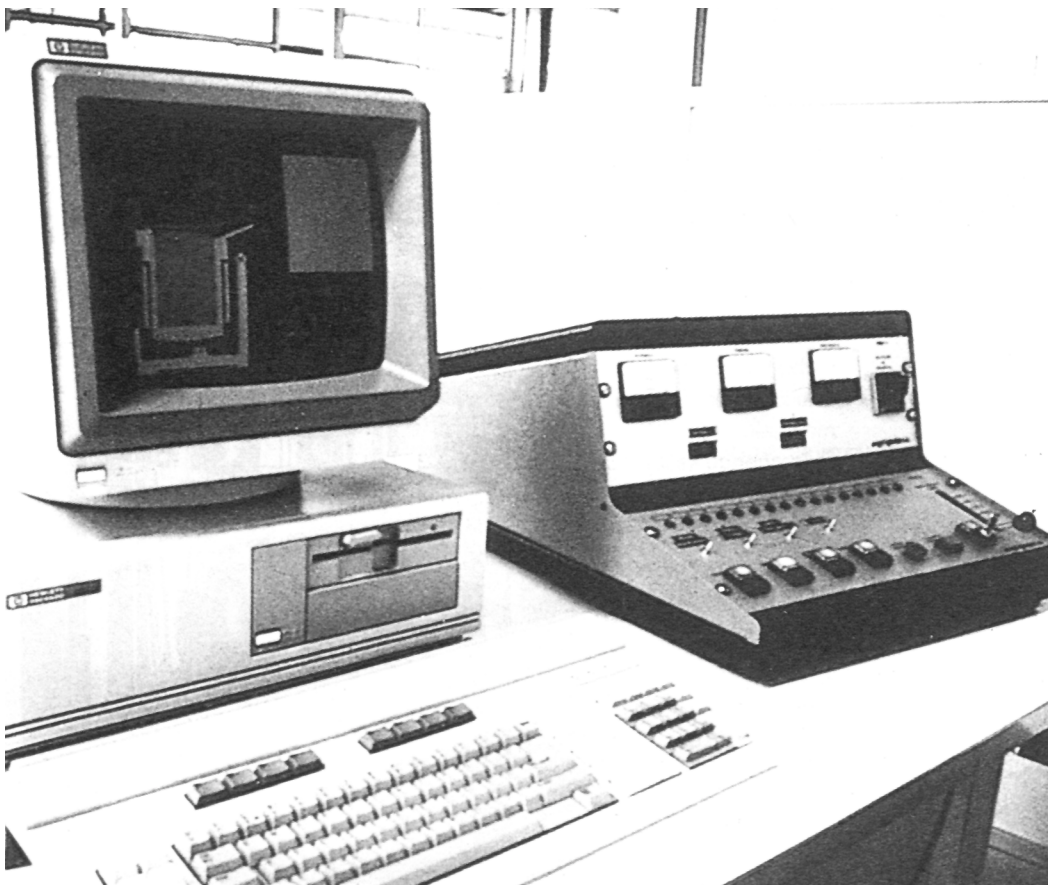
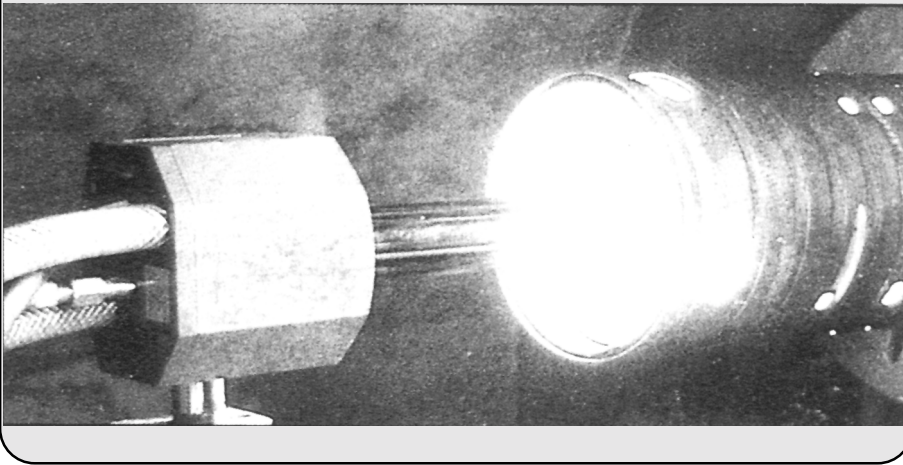
- Zirkonia/Itria: $ZrO_2-Y_2O_3$
- Substratuak: $MgCrAlY$, $NiCr$, $NiAl$

Teknologia

Plasma bidezko proiektzio termikoa.

- Karakterizazioak eta entseiuak.
- Mikroskopia optikoa.
- SEM.
- Mikrogogortasunak.
- Porositatea.
- Higadura-entseiuak.
- Itsaspen-entseiuak.
- Talka termikoaren kontrako erresistentzi entseiuak.

Erreakzio-motorean hesi termikoa sortzen



ez du lortu beraien homologazioa. Beraz hurrengo urtetarako, homologazioa lortzea helburu bihurtu da.

Arlo berrietan, hots, bioteknologian, ADI-n eta konpositetan arreta jarri nahi da.

Bioteknologiaren bitartez, hondakin-materialak nola berreskuratu eta birziklatu aztertu nahi da.

ADI izeneko teknika guztiz berria da eta funtsean lortu nahi dena zera da: materialen prozesaketan eginiko tratamendu termiko berezietan nahi diren propietateak materialari ematea. Une honetan Euskal herriko zenbait enprekin akordio bat sinatu da, ADI teknikak hemengo beharretarako aplikazioa izan dezan.

Konpositea ez da gai berria INASMETen. Matrize metaliko nahiz organikozko konpositeak lantzen dira eta hemengo industriaren beharren arabera matrize metalikozko konpositeei garrantzi berezia eman beharko zaie. Jakina denez, konpositea material zeramiko osatutako konposatua da eta bere propietate nagusienetakoa higadura oztopatzea da.

Aipatutako arlo hauetatik kanpo, beste zenbait arlo geratzen da. Hala ere, gehienek aipamena artikulu honen beste zati batean ikus daiteke.

Bukatzeko, gure eskerrik beroenak eman nahi genizkieke INASMETeko enplegatu guztiei emandako laguntza eta erraztasunengatik. ☑

Indukzio-labearen simuladorea