

# BALZERS-ELAY: Huts-teknologia industrian

Testua: Joxerra Aizpurua Sarasola  
Argazkiak: BALZERS-ELAY

**T**eknologia berriez hitz egiten dugunean, robotak eta ordenadoreak datozkigu burura berehala. Beraz, huts-teknologia teknologia berria izan daitekeela esateak bat baino gehiago harri dezake. Hutsa teknologia bihurtzen duen enpresa asko ez dago Euskal Herrian. Antzuolan aurkitu genuen hutsaren aldeko apostua ezezik euskararen aldekoa ere egin duen enpresa; Balzers-Elay, alegia. Han Joan Jesus Alberdi injineruak hartu gintuen. Bera izan zen gure solaskide eta berari entzundakoa izango da artikulu honen mamia.

Bergaran kokaturik dagoen eta trokelgintzan aritzen den Elay enpresak estaldura-alorrean ere aritzea erabaki ondoren, Liechtenstein-era jo zuen Balzers enpresarekin harremanetan jartzeko asmoz. Balzers huts-teknologian eta estalduretan espezializaturik dagoen enpresa da eta EEBBetako zein Europako zenbait lekutara hedaturik dago.

Balzers eta Elay berehala iritsi ziren adostasunera eta 1984. urte-

J. A. S.



*Joan Jesus Alberdi*

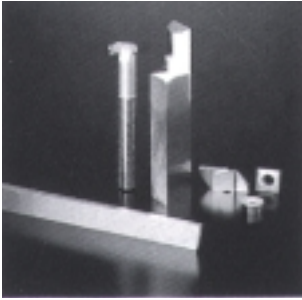
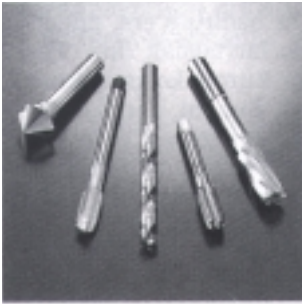
an Balzers-Elay enpresa sortu zen. Akziodun nagusia Elay baldin bada ere, Balzers-ek akzioak ezezik teknologia ekarri du. Balzers-Elay-k hasieran bospasei enplegatu baldin bazituen ere, orain hogeitabost inguru ditu. Enplegatu gehienak ti-

tuludunak dira. Goi-injineru bat, bost injineru tekniko, ekonomilari bat, kimikari bat etab.ez osaturik dago plantila. Bestalde, oso plantila gaztea dela azpimarratu behar da; batezbesteko adina 30 urtetik beherakoa bait da.

Balzers-Elay-n, batez ere, bi ekintza-mota dira nagusi. Alde batetik, estaldura gogorren produkzioa eta bestetik Balzers-ko produktuen salmenta. Pertsonalaren erdiak baino gehiagok estalduren



***Liechtenstein-eko Balzers enpresarekin harremanetan jarri zen Bergarako Elay enpresa huts-teknologia Euskal Herrira ekartzeko.***



**Erreminten iraupena askoz ere handiagoa da Balinit motako estaldurak erabiltzen badira.**

produkzioan lan egiten duen bitartean, besteek salmentan dihardute. Bartzelona eta Madrilen irekitako merkatal ordezkarietzan bost pertsona aritzen dira Balzers-ko produktuak saltzen.

Estaldura-alorrean Balinit A eta Balinit B (titanio nitruroa eta titanio karbonitruroa hurrenez hurren) dira ezagunenak. Estali nahi diren piezen artean, oro har ebaketa-erremintak dira (kopuruz behintzat) multzorik handiena osatzen dutena, baina aldi berean injekzio-rako, enbutiziorako edo marruska-

**Huts-teknologiaz egoki baliatu ahal izateko enpresetan "gela zuriak" behar dira. Bertan produktu desberdinak higiene minimoa zainduz lantzen dira.**



dura-prozesuetarako piezak gero eta gehiago ari dira estaltzen. Une honetan, automobilgintza da gehien eskatzen duen sektorea.

Estaldurak ez du gogortasuna hobetzeko bakarrik balio; marruskadura-baldintzetan lanean aritu behar duten piezen ezaugarriak hobetzeko ere bai baizik.

Estaldurak behar bezala burutzeko, huts-baldintza egokitan produzitu behar dira. Joan Jesus Alberdik lau huts-mailaz hitz egin zizun. Ingurugiroan dagoen presioa gutxi gorabehera 1.000 mbar-ekoa dela kontsideratuz, huts-maila arrunta 1.000 eta 1 mbar bitartekoa da; 1 eta  $10^{-3}$  mbar bitartekoari huts-maila ertain deritzo;  $10^{-3}$  eta  $10^{-6}$  mbar bitartekoari goihuts deritzo eta azkenik  $10^{-6}$  mbar-etik gorakoei ultragoihuts.

**Teknologia berriak ezartzea ezinezkoa da etengabeko formaziorik gabe. Langintza honetan enpresariak eta langileak ezezik, administrazioak ere aritu beharko du.**

Baina, zergatik dituzte hutsean egindako estaldurek ingurugiro-baldintzetan egindakoek baino ezaugarri hobekak?

Demagun titanio nitrurozko estaldura egin nahi dugula. Ingurugiroko atmosferan lanean ari bagara, titanioa eta nitrogenoa ezezik, oxigenoa, ur-lurrina, karbono oxidoa, gas nobleak, etab. izango ditugu. Beraz, lortutako titanio nitrurozko geruza ezpurutasunez josita egongo litzateke eta ez litzuke nahi diren ezaugarriak izango. Aldiz, hu-





tsa egin den ganbara batera titania eta nitrogenoa sartuz gero, ganbara horretan bi substantzia hauek besterik ez direla izango ia baieztatu daiteke (kontutan hartu erabateko hutsa lortzea fikzioa dela). Huts-maila desberdinak egotearen garrantzia, estalduraren erabileraren arabera da.

Balzers-Elay enpresa goihuts eta ultragoihurtsean espezializatutako dago, eta arestian aipatu dugunez, batez ere erremintak dira estaltzen direnak. Estali beharreko materialak zenbait baldintza bete behar ditu. Estaldura-kasu guztietan materialak garbi egon behar du, hau da, koiperik gabe, herdoilik gabe, zikinkeriarik gabe, etab. Zenbait kasutan materialak, produkzioan zehar, 500 °C baino tenperatura handiagoak jasan ahal izatea beharrezkoa da; estaltzeko unean 490 °C-ko tenperaturak lor baitaitezke. Tamainak teorikoki ez du mugarik, baina praktikoki Balzers-Elay-n, huts-

-ganbararen tamainaren arabera piezen diametroa 200 eta 250 mm ingurukoa da gehienez.

Piezen jatorrizko materialak eroale izan behar du gogortasuna edo marruskadurarekiko erresistentzia lortu nahi bada eta huts-ganbarara sartu aurretik garbi daudela ziurtatzeko mikrouhinak aplikatzen zaizkio.

Huts-ganbarek fabrikazio-baldintza estuak bete behar dituzte. Ganbarak arrailduraren bat edo pitzaduraren bat baldin badu edo junturek behar bezalako estankotasunik ez badute, presio batetik aurrera beherantz egitea ezinezkoa izango da. Joan Jesus Alberdik esan zigunez, Euskal Herrian ba omen dago nahikoa teknologia eta jakinduria aipatu lan fin horiek egiteko, baina galdaragintzako lantegietan "gela zuriak" falta omen dira, hau da, behar bezalako kalitatea lortzeko teknologia ez da arazo; txukuntasun-kultura baizik. Esandakoak garrantzi handia due-

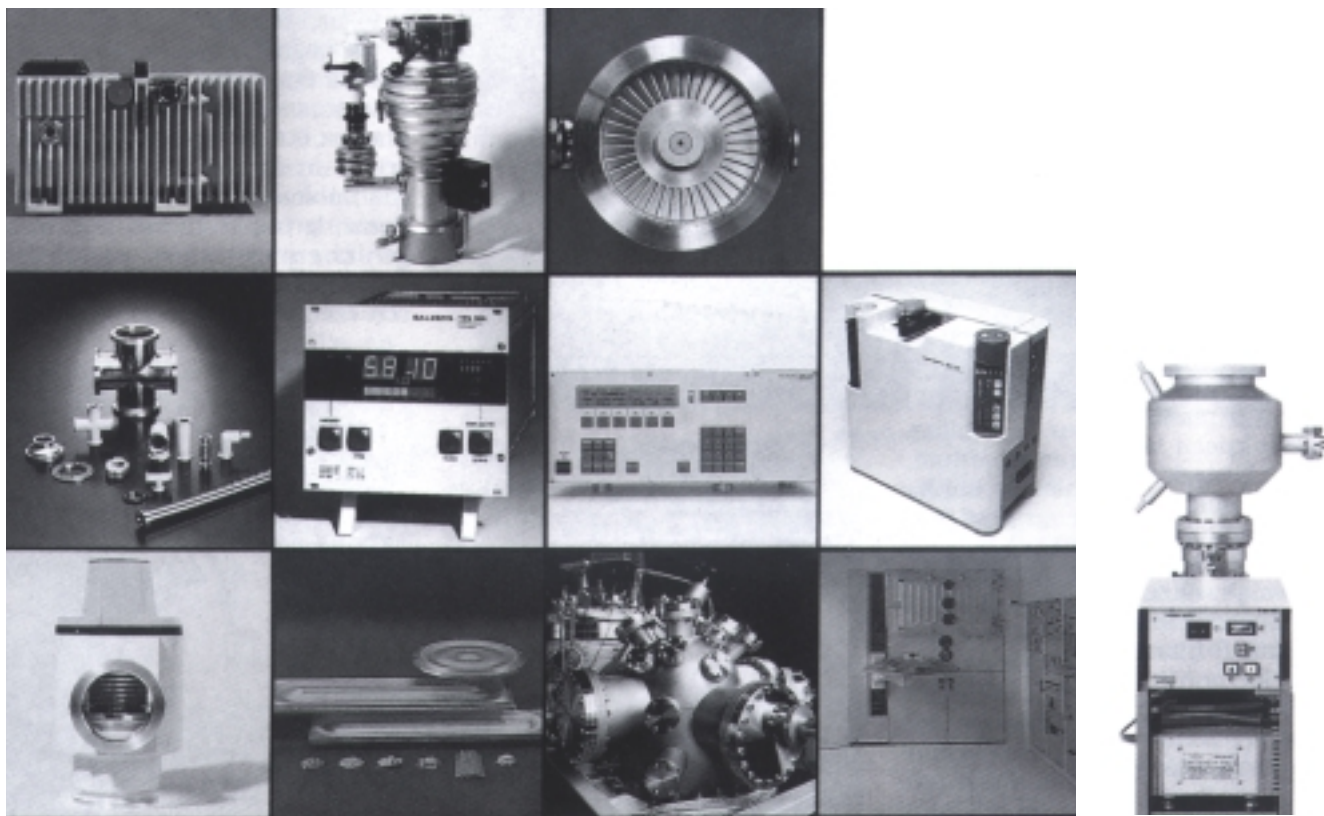
nik ez badirudi ere, ondorioak larri baino larriagoak dira. Esate baterako, Europako proiekturik gehienetan Euskal Herriko galdaragintzako lantegiek ezin dute parte hartu txukuntasun-kultura ezagutzen ez delako edo garrantzirik ematen ez zaiolako.

Beraz, gela zuria aipatzen denean, fabrikazio-produktuak ez direla nolana ere erabili behar esan nahi da.

Balzers-Elay-ko goihutseko laborategiko arduradun Joan Jesus Alberdi da, hain zuzen ere. Laborategiko eginkizun nagusiak honako hauek dira:

\* enpresa pribatuetako edo zentru publikoetako pertsonalaren formazioa. Horretarako goihutsari buruzko ikastaro orokorrak edo espezifikokoak ematen dira.

\* BALZERS ekipamenduak industriari eskaintzen dizkion aukerak erakustea.



**Hutsa lortu eta huts-teknologia aplikatu ahal izateko tresneria berezia erabili behar da, hala nola ponpak, balbulak, presio-neurgailuak, sublimaziorako ekipamendua eta berotzeko sistemak.**



\* enpresa publiko zein pribatuekin batera ikerketa-programak garatzea.

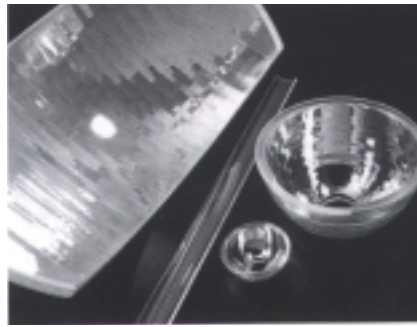
Iharduera hauek garatu ahal izateko laborategia ekipamendu desberdinez horniturik dago. Besteak beste, bakuometroak, gas-analisirako sistema, halogenoen bidezko ihes-detektoreak, masa-espektrometroa, estaltzeko sistema desberdinak, etab. ditu.

Huts-teknologiak badu orain arte aipatutako baino aplikazio gehiago ere. Hona hemen batzuk:

\* "Ikerketa". Industria nuklearrean eta espazialean. Egoera solidoen eta gainazalen fisikan. Medikuntzan.

\* "Elektronika". Erdieroaleen, memoriaren, pantailen, erresistentzien, hargailuen, telebista-hodien eta eguzki-zelulen teknologian.

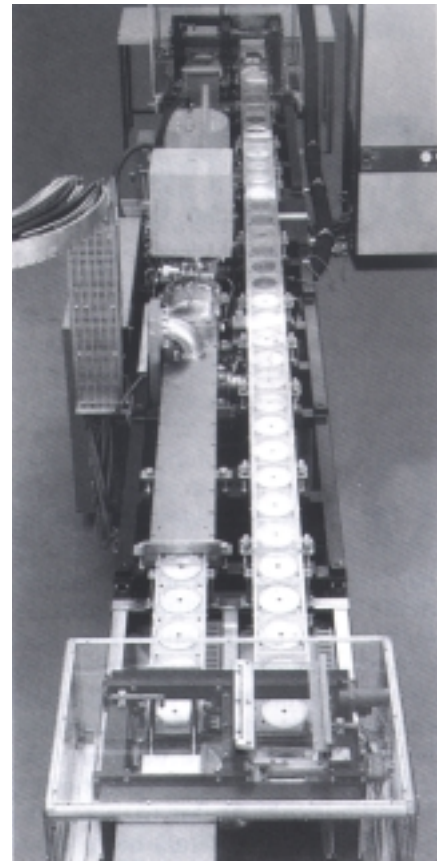
\* "Optika". Estaldura antiislada-tzaileak, ispiluak, iragazkiak, argi- eta kolore-bereizgailuak, laser-izpiak, infragorri-rako estaldurak.



**Huts-teknologiaren aplikazioak ugari baino ugariagoak dira. Erremintagintza ezezik, industria nuklearra, materialen azterketa, optika, eta abar huts-teknologiaren erabilgai izan daitezke. Argazki hauetan azaltzen diren disko konpaktuen kanpoko estaldura eta lanpara antiislada-tzaileen estaldura huts-teknologiaren bidez burutu dira.**

\* "Metalurgia". Altzairu ez-oxidagarriak eta aleazio bereziak, karburoak, tratamendu termikoak, soldadura.

\* "Analisia". Masa-analisi espektrometrikoa.



\* "Mikroskopia elektronikoa". Lagin ez-organikoen prestaketa eta izaki organiko biologikoen lagin-prestaketa.

Arlo hauetan lan egin ahal izateko hiru produktu-familia produzitzen dira Balzers-en:

- Osagaiak. Huts-maila ertain, goihuts eta ultragoi-hutsa neurtzeko, kontrolatzeko eta produzitzeko unitateak.
- Sistemak. Geruza finen teknologiarako estalketa-sistemak. Mikroskopia elektronikorako prestaketa-unitateak. Analisi-sistemak. Metalurgi labeak. Ikerketa fisikorako eskala handiko sistemak.
- Geruza finak. Optikarako, oftalmikarako, optoelektronikarako eta mikroelektronikarako.

Joan Jesus Alberdik gauza gehiago esan zigun, baina askotan azpimarratu ziguna "lan egiteko modu berrien beharra" izan zen. Egia esan, ideia hau bisita egingo dako enpresa guztietan errepikatzen da.

J. A. S.



J. A. S.



**Balzers-ko laborategia huts-teknologia zabaltzeko leku aproposa da. Argazki hauetan azaltzen diren disko konpaktuen kanpoko estaldura eta lanpara antiislada-tzaileen estaldura huts-teknologiaren bidez burutu dira.**