

Hiru dimentsioko inprimagailua

Guillermo Roa Zubia / Leire Urkidi

Elhuyar

Ez da zientzia-fikzioa; Idelt enpresan pieza berriak egiten laguntzen duten hainbat sistema erabiltzen dute, eta, ordenagailuan pieza bat diseinatu ondoren, paperean inprimatuko balute bezala, pieza horren prototipoa zuzenean egiten du makina batek.

PRODUKTU BATEN DISEINUAK BURUHAUSTE HANDIAK SORTZEN DIZKIO DISEINATZAILEARI. Maneiatzeko erraza izango da? Gainerako piezekin bat egingo du? Muntatzerako orduan arazoak sortuko ditu? Galdera horiek guztiak produktua merkatura iritsi aurretik erantzun beharrekoak dira. Horretarako, oso baliagarriak dira prototipoak azkar egiteko teknikak.

Teknika horien bidez, oso denbora laburrean, diseinatu dugunaren antzerako pieza bat eskura izan dezakegu, prototipo bat, alegia. Prototipo horren bidez, piezaren forma, tamaina eta funtzionalitatea azter daitezke. Azken finean, helburua diseinua baliagarria den edo ez erabakitzea da.



Argizarizko prototipoak egiteko inprimagailua.

G. ROA ZUBI

Prototipo azkarren sistemak 80ko hamarkadaren bukaeran aurkeztu zituzten Estatu Batuetan. Hasieran prozesuak ez ziren zehatzak, eta materialak oso mugatuta zeuden, baina ordutik hona aurrerapauso handiak eman dira. Espainian, Tekniker Eibarko zentro teknologikoa aitzindari izan zen teknologia horien garapenean, eta egindako lana Idelt enpresaren geroagoko lanaren oinarria izan zen. Sei urteko ikerketaren ondoren, 1998an ireki zituen ateak Elgoibarren enpresa berri horrek.

Prototipoak

Prototipoak sortzeko teknika anitz daude; egin nahi den piezaren arabera, bata edo bestea aukeratu da. Helburua estetikoki egokia den edo ez jakitea bada, prototipo kontzeptuala sortzearekin nahikoa izango da, hau da, erabiliko den materiala ez da ondoren fabrikazio-prozesuan erabiliko dena izango, baina frogatzen oso baliagarria da.

Ideltek modelo kontzeptualak egiteko erabiltzen duen tekniketariko bat hiru dimentsioko inprimagailua da. Teknologia horren bidez, diseinatzaileak ordu gutxitan eskuan izan dezake diseinatu berri duen pieza. Adibide bat erabiliko dugu hori guztia ikusteko: paperean marraztutako logotipo batetik abiatuta brontzezko oroigarri bat egitea da helburua.

Inprimatze-prozesua

Hasteko, aukeratutako irudia ordenagailuan sartu behar da; argazki batetik, plano batetik edo Internetetik bertatik har daiteke, hau da, bi dimentsioko edozein irudi erabil daiteke abiapuntu bezala.

Ondoren, argazkiari bolumena eman behar zaio, hau da, hiru dimentsioko diseinu bihurtu behar da. Hori egiteko, CAD eta antzeko programa informatiko estandarrak erabiltzen dira. Programa horien bitartez, hiru dimentsioko irudiak diseina daitezke. Beraz, urrats horretan egiten da diseinatze-lana. Gero, hurrengo urratsetan, deskribatutako prozesuaren bidez egiten da pieza hori. Eta lortu nahi zena ez bada lortu, piezak ez dituelako beharrezko ezaugarriak, adibidez, urrats horretara itzuli eta piezaren diseinua ordenagailuan hobetzen da.

Informazioa inprimagailura bidali baino lehenago, STL fitxategia sortzea ezinbestekoa da, hori baita prototipo azkarren teknologiek erabiltzen duten formatua. Handik piezaren xehetasun geometrikoak irakurriko ditu makinak.

Fitxategia bidalitakoan, hiru dimentsioko inprimagailua lanean hasten da. Gainerako inprimagailuek bezala funtzionatzen du, baina tintarekin lan egin beharrean argizaria erabilia. STL fitxategitik une bakoitzean zenbat argizari behar den eta non kokatu behar den irakurtzen du, eta informazio horrekin egiten du pieza makinak.

Gure adibidean, emaitza argizarizko figura bihurtutako logotipoa da, hau da, prototipo kontzeptual bat, diseinua aztertzeko baliagarria. Urrats horretan datza sistema honen abantaila nagusia. Izan ere, behin hona iritsita, prozesua bukatutzat eman daiteke. Pieza gustukoa ez bada edo akatsak baldin baditu, diseinu berria egin eta prozesuari berriz ekin dakioko.

“prototipo azkarren teknologiek erabiltzen duten formatu informatikoa STL fitxategia da”

Baina aurrera jarraitu eta beste era bateko prototipoak ere egin daitezke. Prototipoa argizariz egin dagoenez, argizaria urtzen duen prozesu bati jarraituz beste metal batez osatutako pieza lor daiteke. ➔

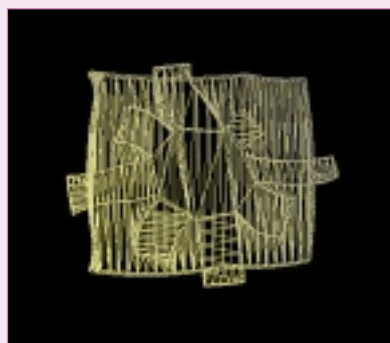
Adibidea: logotipoa oroigarri bihurtuta.



1. Logotipoa.



2. Hiru dimentsiotan moldatu.



3. STL fitxategia sortu.



4. Argizarizko prototipoa, piezaren moldea egiteko aproposa.

Argizarizko prototipoarekin moldea egin daiteke eta beste material batez egindako pieza lortu.

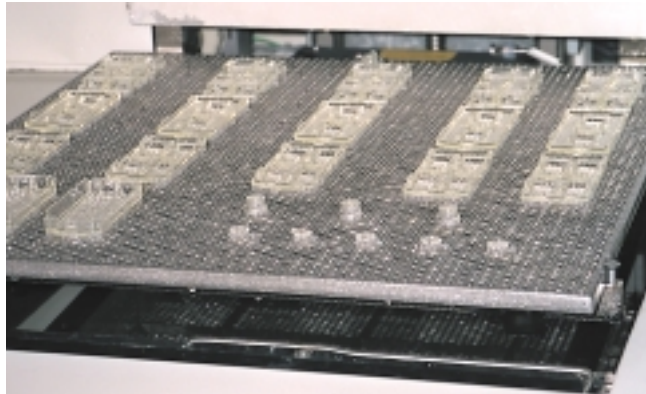


ARTXIBOKOA

IDELT

Laser ultramorez solidotutako erretxinazko piezak.

G. ROA ZUBIA



Prototipoa material zeramiko batez inguratuko da, moldea egin ahal izateko. Moldea egina dagoenean, argizaria urtu egingo da eta utzitako hutsunea beste material batez beteko da, altzairua, aluminoa eta abar; bezeroak aukera dezake. Gure adibidean, oroigarria brontzezkoa egitea erabaki da, baina molde batean injekta daitekeen edozein material erabil daiteke prozesu horretan.

Moldea metal urtuarekin bete, eta hozten denean ireki eta bertatik brontzezko pieza bukatuta aterako da. Sistema horren bitartez, pieza horrek beharrezko ezaugarriak izango ditu, hau da, ez du diseinuarekin lotutako arazorik izango. Metodologia tradizionalan, aldiz, brontzezko piezari egin beharko litzaizkioke analisiak. Akatsen bat izanez gero, prozesua berriro egitea garestiegia litzateke brontzearekin.

Erretxinaren txanda

Estereolitografia edo SLA sistema prototipo azkarrak egiteko beste teknika bat da. Hiru dimentsioko inprimagailuarekiko estereolitografiak duen desberdintasun nabarmenena laserraren erabilera da. Sistema honi makina magikoa ere deitu izan zaio, izan ere, plastiko likidoa hiru dimentsioko gorputz solido bihurtzen du. Diseinua erabat bukatuta dagoenean, teknologia honek erabiltzen duen STL fitxategia sortu eta, zuzenean, makinara bidaltzen da.

Funtzionamenduan jarri bezain laster, erretxina likidoa daukan ontzian laser izpia lanean hasten da, egin behar duen pieza marrazten du, eta lehe-

“prototipo kontzeptualetik abiatuta, piezak ez du diseinuarekin lotutako arazorik izango”

nengo geruza egin bezain laster itzali egingo da. Prozesuan erabilitako lehen-gaia epoxi erretxina estandarrak dira eta emaitza pieza gardena da.

Teknologia horren bidez, pieza geruzaka egiten da; beraz, laserra itzaltzean geruza bat bukatuta egoten da eta laserrak ukitu dituen puntuetan erretxina solidotu egin da. Prototipoak behetik gora eraikitzen dira. Laserrak ukituriko puntuak beheko geruzari lotuz joaten dira pieza bukatu arte.

Soberan dagoen likidoa ontzian gelditzen da hurrengo geruzetan erabiltzeko, eta piezari eusten dion oinarri mugikorra beherantz joaten da apurka-apurka. Pieza bukatuta dagoenean, oinarri mugikorra igo egiten da pieza atera ahal izateko. Hortik atera eta izpi ultramoreko labe batera eramaten da pieza gogortzeko.

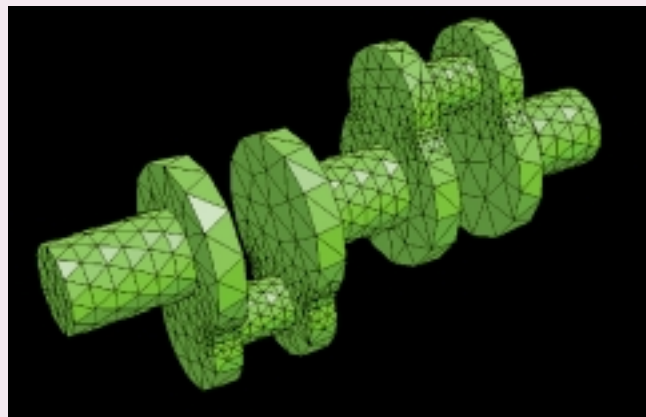
Materialaren aukera

Dagoeneko lortu dugu prototipo dimentsionala edo funtzionala, eta orain gainerako piezekin bat datorren edo ez proba dezakegu. Baina, nahi izanez gero, prototipo erabilgarriago bat lor daiteke, ondoren pieza fabrikatuko den material berbera erabiliz.

STL fitxategiak

Ingeleseko estereolitografia hitzetik hartu du izena formatu horrek. STL fitxategi horiek hiru dimentsioko piezak manufakturatzekeko prozedura informatikoetan erabiltzen dira. Horregatik, hiru dimentsioko solido baten geometriaren informazioa gordetzen dute.

Solidoen geometria hiruki-itxurako azalen bitartez definitzen da, hau da, azal horiek solidoaren itxura eta tamaina adierazten dizkiete ordenagailu-programei. Fitxategi-mota hori, piezak diseinatzeaz gain, arkitekturan eta ingeniarietan behar diren egiturak zehazteko erabil daiteke.



ARTXIBOKA

Baina prototipoa sortzeko eta ondoren pieza fabrikatzeko erabiliko diren moduak erabat desberdinak dira; hor dago aldea. Prototipoa esperimendala lortzeko prozesua laburragoa da, eta, aurreko logotipoan egin bezala, azken pieza molde bidez egingo da. Kasu honetan, molde sortzeko, silikona erabiliko da. Pieza silikonaz inguratu, erabat gogortuta dagoenean ireki, estereolitografia bidez eginiko pieza atera eta itxi ondoren poliuretanoa sartu. Prototipo honen eta benetako piezaren artean ez dago desberdintasunik.

Teknologia horiek orain arte automobilgintzaren, telekomunikazioen eta etxetresna elektrikoaren sektoreek erabili dituzte gehienbat, baina gero eta gehiago dira teknika horien beharra duten sektoreak; adibidez, medikuntza.

“teknologia hau automobilgintzaren, telekomunikazioen eta etxetresna elektrikoaren sektoreek erabili dute gehienbat”

Aplikazio ikusgarriak

Industrian ez ezik, beste esparru askotan aplikatu daitezke prototipoen teknologia. Medikuntzan, adibidez, gorputza barrutik miatzeko teknikekin batera erabili daitezke.

Garuneko minbizia duen paziente bati tomografia bat eginez gero, emaitza ordenagailu-fitxategi bat besterik ez da. Fitxategi horrek buruaren barne-egituraren informazioa du, eta STL formatura bihurtu daitezke. Formatu horretako fitxategitik abiatuta, eta Idelt enpresak erabiltzen dituen tekniken bitartez, buruaren prototipoa egin daitezke argizariarekin edo beste material batekin. Buruaren kopia egiteko prozedura besterik ez da.



ARTXIBOKOA

Buruaren kopia horrek tumorearen kopia zehatza ere izango du, eta, beraz, zirujauak ebakuntza-gelara sartu baino lehen jakin dezake bisturia erabiltzeko biderik aproposena zein den.

Ondorioz, ebakuntzaren eraginkortasuna handitzen da, medikuak ez du ezustekorik topatzen, eta pazientearen arriskua zertxobait murrizten da.

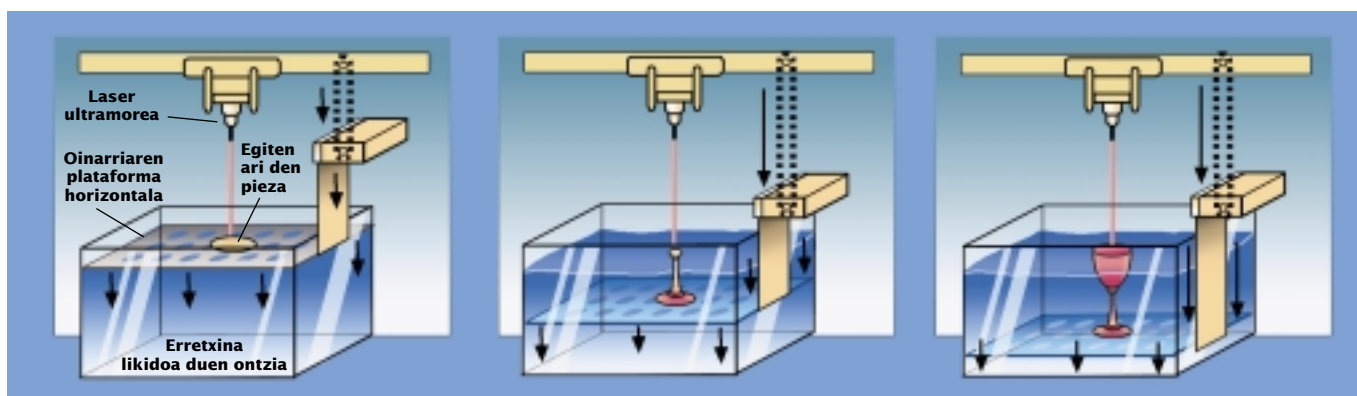
Merkaturatzeko prest

Estereolitografiaren abantailatariko bat eskaintzen duen zehaztasuna da. Horrez gain, prototipoak azkar sortzen dituzten tekniken bidez produktua merkatuan jartzeko denbora ere murriztea lortzen da. Piezak akatsak iza-

nez gero, lehenago antzematen dira; beraz, kostuak nabarmen egin dezake behera.

Gainera, sarritan prototipoa esperimendala, hau da, benetako piezarekin desberdintasunik ez duena, eskatzen de-

nean, marketin-kanpainak aurreratzeko izaten da edo merkatuan izango duen eragina sumatzeko. Beraz, ekonomikoki prototipoek eskaintzen dituzten abantailak itzelak dira. ■



IDELT

Erretxina likidoaren azalean geruzaz geruza solidotzen da pieza.