

# Siderurgia

# SIDERURGIA

## Ijeztutako produktuen kalitatea hobetzea

Galdaldi jarraituko makinaren diseinuak, horren egoera eta bertan burutzen den eragiketa ijeztutako produktuetan, plantxoietan eta totxoetan dituen ondorioak definitu, monitorizatu eta baloratzeko baliabide hobekak garatzea du proiektu honek xede, honela, prozesua hobeto kontrolatu eta kalitatea aurreikusteko beharrezkoak diren

datuak eskuratu dira. Proiektuak moldearen konikotasun-efektuarekin, horren higadurarekin, moldearen mailarekin eta marruskadurarekin amaituko du, eta aldi berean, bigarren mailako hoztearekin eta galdatutako produktuaren lerrokadurarekin, hala baldintza egonkorretan nola baldintza iragankorretan.



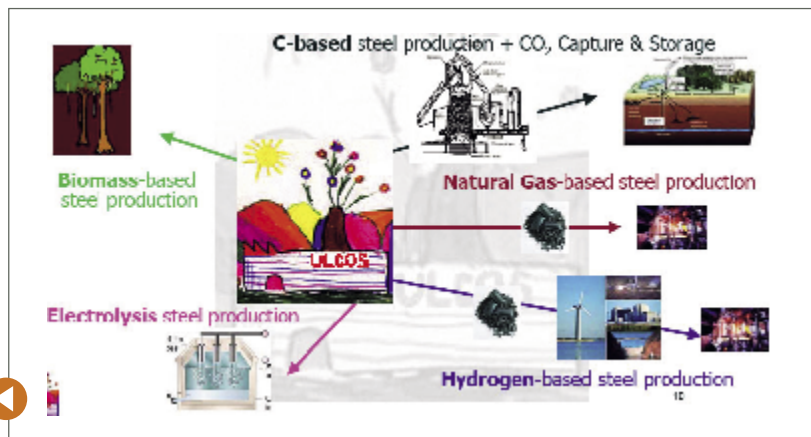
## Lingote-ontziko banaketa-bideen diseinu berria

Hainbat altzairu herdoilgaitzen lingote-ontziko galdaketa-prozesuan, eta bereziki urratzaileetan, lingote-ontziko barne-geruzak gehiago higatzen dira, hain zuzen ere, altzairu-zorrotadak jotzen duen eremua. Higadura gehigarri honek, arazoak sortzen ditu altzairua moldetik ateratzerakoan, hainbatetan, ezin izaten baita lingotea atera, eta desmoldaketako tresnak ere apurtzen dira. Tubacex-ek garatutako

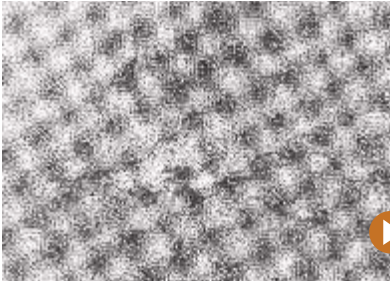
proiektu honetan, oraingo banaketa-bideen diseinuko altzairu-fluxua aztertzen aurrea, eta ondoren, higaduraren arazoa txikiagotzen duen diseinu berria proposatu zen. Horretarako, eragiketa konputazionalak (azterketa fluido-dinamikoak), zein saiakuntza fisikoak (ur ereduak) eta instalazioko neurketa termografikoak erabili ziren.

## Siderurgia-prozesuetan CO2ko igorpenak arras murriztea

VI. Esparru Programako I+Gko proiektua da ULCOS, eta altzairuaren industrian CO2ko igorpenak murrizteko konponbide berritzaileak bilatzea du xede. Testuingurua, Kyoto ondoko etapa da. Lortu nahi den helburua da Labe Garai bateko CO2 igorpenak %50ean murriztea. Bost urtetan, burdina-mineralean oinarritutako prozesuaren ibilbide-orria sortuko du proiektuak, eta horren bideragarritasuna egiaztatuko da, bai teknologiaren arabera, zein proiektzio ekonomiko eta gizartearen onarpena dela-eta. TECNALIAk elektrolisi bidezko altzairu-ekoizpenaren arloan esku hartzen du, elektrolisi alkalinoaren teknologian, hain zuzen ere.



## Erdiko pitzadurak murrizteko bigarren mailako hoztearen definizioa



Tutuak fabrikatzeko prozesuan, eta zulagailutik pasarazi baino lehen, altzairu-mota batuetan, galda biribilaren erdialdean izar formako pitzadurak egiten direla hauteman da, eta pitzadura horiek, zulagailutik pasatzean, tutuaren funtzionaltasunari eragiten dioten akatsak sortzen dituztela. Pitzadura hauek desagerrarazteko, Tubos Reunidos

enpresak garatutako proiektu honetan, TERMAL Soft Reduction (TSR) izeneko teknika erabili zen. Teknika honen bitartez, amaierako solidotze-eremuan hozte kontrolatua egiten da, honek, biribil barruko amaierako solidotzean sortutako sekzioa murriztu egiten baitu, eta honela, barne-akatsak ekiditen dira.

## Aurresateko ereduetan oinarritutako altzairugintzaren kudeaketa eta kontrola

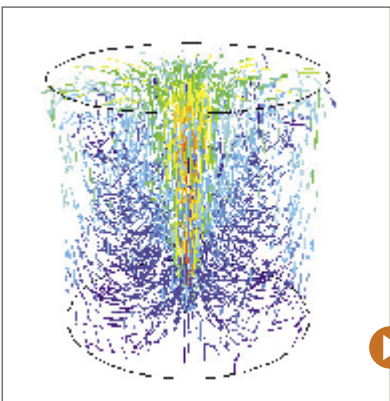


Altzairugintzaren kudeaketa eta automatizaziorako programa baten garapena. Elkarren segidako lau prozesuez osatuta dago altzairugintzaren prozesua: 1) labe elektrikoko galdaketa; 2) AODko konposizio murriztu eta doitzea; 3) zezeldura eta 4) galdaldi jarraitu horizontaleko solidotzea.

ACEROS INOXIDABLES OLARRA S.A. (OLSA) enpresarentzat garatutako proiektuaren helburuak, ezer baino lehen, sistema elektrikoa eta AODaren kontrola berritzea aurreikusi zuen, eta horretarako, prozesuaren aurresateko

ereduetan oinarritutako kontrol-sistema berria ezarri zuen. Bestalde, ekoizpen-prozesuak kontrolatzeko informatika-sistema bat ezarri zen, altzairugintzako labe elektrikoan, bihurtailuan, zezelduran eta galdaldi jarraituan. Horretarako, altzairugintzako prozesu bakoitzaren datuen eta elektrizitate, gas eta lehengai kontsumoen bilketa automatizatu, eta altzairugintzako prozesuak hobetzea ahalbidetzen duten ekoizpen-parametro teknikoaren jarraipen informatikoa egiteko tresnak garatu ziren.

## VAB labeko irabiatzearen azterketa eta optimizazioa



VAD (Vacuum Arc Degasser) izeneko labea, ikatzezko elektrodoen bidez elektrikoki berotzen den finketa-labea da. Bertan, barne-hutsa sortu eta altzairu likidoaren bainua irabiatzen da, argona injektatzeko erabiltzen den behealdeko tapoi porotsu baten bidez. Sortutako hutsak, altzairuko hidrogenoa deuseztatzearen alde egiten du. Bestalde, labearen argon bidez irabiatzeak, hainbat funtzio ditu, hala nola: bainuaren homogeneizatze termiko eta kimikoa, altzairuaren eta zeparen arteko kontaktua bultzatzea, altzairu-

zepa erreakzioak (sulfuroa, fosforoa eta abar kentzea) sustatzeko eta altzairua zepan ez txertatzea. Abiarazteari eragiten dioten aldagaiei dagokienez, berriz, batetik tapoi porotsua dago, eta bestetik, prozesu bakoitzean bainuan sartzen diren argon-emariaren eta injekzio-denboraren arteko konbinazioa. GSB Acero enpresak burututako proiektu honetan, VAD labearen funtzionamenduari eragiten dioten aldagai guztiak aztertu eta denborak murrizteko eta prozesua optimizatzeko eragiketak hobetzea proposatu da.