

2016an DOKTORETZA-BEKA ESKATZEKO FITXA

ERAKUNDEA Negozio-dibisioa Negozio-arloa	TECNALIA RESEARCH & INNOVATION ENERGIA ETA INGURUMENA Eguzki-energia
Beka-egonaldia non egingo den Probintzia/Eraikina	GIPUZKOA / Gipuzkoako Parke Zientifiko eta Teknologikoa - Mikeletegi pasealekua, 2- Donostia
Tutorea	Iñigo Iparraguirre

BEKAREN DESKRIBAPENA

Izenburua: Temperatura ertaineko bero-energia (100-250 °C) sortzeko optimizatutako eguzki-kolektore bat garatzea.

Bekaren deskribapen laburra:

Doktoretza-beka honen helburua da ekoizpen-prozesuetan behar den energia sortuko duen eguzki-kolektore bat garatzea, 100 eta 250 °C bitarteko temperatura-tarterako optimizatua.

Eguzki-teknologia termikoek asko eboluzionatu dute, nola temperatura txikiatarakoek (<100 °C), hala temperatura handietarakoek (>250-300 °C). Hala ere, azken urteetan ikusi denez, ekoizpen-prozesuetan 250 °C-ra arteko bero-energia sortzen duten eguzki-kolektoreen sektoreak du, hain zuzen, hazkunde-ahalmen handiena.

Orain arte egin izan diren kolektoreak eguzki-energia termikorako erabiltzen diren temperatura altuko kolektoreen eskala txikiko erreplikak dira gehien bat. Hori dela eta, haien diseinuak ez daude erabilera jakin bat izateko optimizatuta, ez diseinuari dagokionez, ez industrialdeetan integratzeari dagokionez, ez materialei, ez osagaiei, ez eta energia-sorkuntzari dagokionez ere. Gainera, optimizatuta ez egote horrek eragiten du kolektorearen m² bakoitzeko egungo kostuak eta, ondorioz, energia-sorkuntzaren kostuak (€/kWh) onartzeko modukoak izatea, inbertsioaren errentagarritasun-epe txiki samarrekin, eguzki-baliabide handia duten eta energia-iturri ekonomiko (gas naturala edo biomasa) gutxi duten tokietan.

Tecnalia oso aktiboa da eguzki-tenperatura ertainaren sektore honetan. Eguzki-aplikazio horietako materialak nahiz osagai bereziak garatzen ditugu, eta, gainera, tenperatura-tarte horretarako munduan dauden kolektoreen datu-baseetan lanean dihardugu. Europa mailan, gainera, plataforma eta elkarte garrantzitsuenetan parte hartzen dugu (Solarconcentra, tenperatura ertaineko taldea; EERA-CSP eta Task 49-IEA). Horri esker, merkatuan dauden kolektoreen ikuspegi xehea daukagu, bai eta haien arazoan eta aukeren berri ere.

Merkatu potentzial hori ikusita eta dauden teknologiak zehatz-mehatz ezagutzen ditugula jakinda, uste dugu doktoretza-tesi honen bidez funtzionamenduari eta energia-sorkuntzaren kostuari buruzko eskakizunak aseko dituen kolektore bat garatzeko moduan garela.

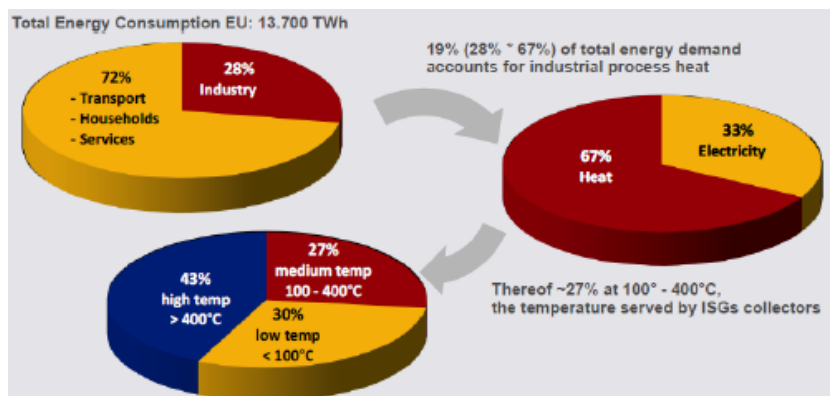
Bekaren deskribapena:

Temperatura ertaineko (100-250 °C) eguzki-teknologia termikoak ez dira berriak, eta, hala ere, ez dute izan teknologian eta merkatuan beste bi teknologia hauen moduko bilakaerarik: temperatura baxuko (<100 °C) kolektoreak, ur bero sanitarioa sortzen eta igerilekuak klimatizatzen erabiltzekoak, eta temperatura altuko (>250-300 °C) kolektoreak, eguzki-energia termikoa bildu eta argindarra sortzekoak.

Azken urteetan, ordea, teknologia horiek gogor garatzen hasi dira, batez ere ekoizpen-prozesuetan bero-energia sortzeko. Uste dugu sektore hau biziki haziko dela datozen urteetan, eta garapen teknologiko eta berrikuntza garrantzitsuak lortuko dituela eta, horri esker, energia sortzearen kostuak txikiagoak izango direla, instalazioen sendotasunak aukera emango duela eragiketan eta mantentze-lanetan ahalegin txikiagoa egin behar izateko, eta energia-eskaera osoa erreferente hartuta eguzki-energiaren zatikia handitu egingo dela. Eguzki-energia termikoa kontzentratzeko teknologien aplikazio hori interes handia pizten ari da eguzki-energia termikoari buruzko foro askotan, eta gorakada bizia, sektoreko enpresen artean.

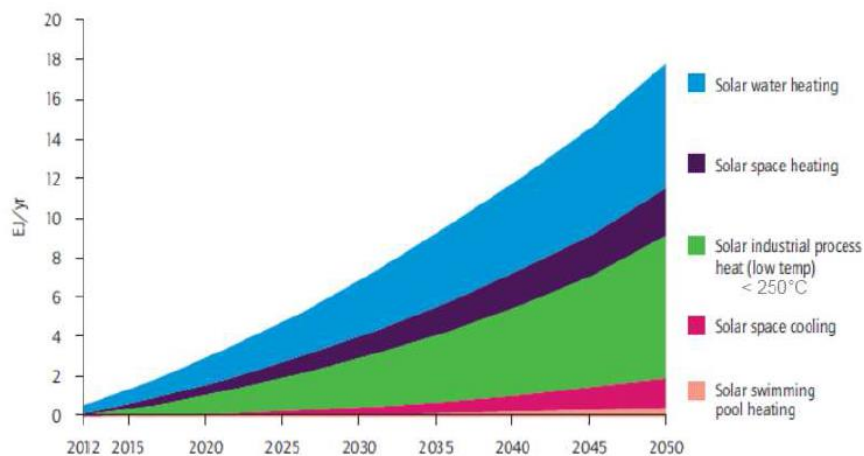
Ekoizpen-prozesuetan eguzki-kolektore termikoak erabiltzea teknologia giltzarri bat da, aukera emango duena erronka gero eta garrantzitsuago hauei erantzuteko: ekoizpen-prozesuen eraginkortasuna lortzea, erregai fosil gutxiago erabiltzea, industrietan berotegi-efektuko emisioak murriztea, erregai fosilen prezio-aldaketak eragiten dituen ziurgabetasunak murriztea eta energiaren kostua murriztearen ondorioz lehiakortasuna hobetzea.

Horrekin lotuta, kontuan izan behar da industria dela, etxebizitza-esparruarekin batera, energia gehien kontsumitzen duen sektorea, eta energia horren ehuneko handi bat bero-energia dela, 1. irudian ageri den bezala. Kontsumitutako bero horretatik, ehuneko handi bat eguzki-iturrien bidez sor daiteke.



1. irudia. IEA, 2013 "Strategic Research and Innovation Agenda for Renewable Heating & Cooling".

Beste aplikazio batzuek ere beren hobi-merkatuak dituzte, hala nola eguzki-hozketak, Rankine ziklo organikoen bidezko argindar-sorkuntza banatuak edo eguzki-gatzgabetzeak, eta, horrenbestez, arlo horietan ere erabil daitezke eguzki-teknologiaren garapenak. Hala eta guztiz ere, 2. irudian ageri den bezala, badirudi datozen urte eta hamarkadetan ekoizpen-prozesuetarako tenperatura ertaineko bero-energiaren sorkuntza izango dela aukera gehien izango duen teknologia.



2. irudia. IEA Technology Roadmap SHC, Industrial Solar, International Solar Energy Society Webinar (01/2014).

Merkatuan dauden tenperatura ertaineko bero-kolektore asko tenperatura altuko eguzki-energia termikotik hartutako diseinu-kontzeptuetan oinarrituta daude. Hori dela eta, kolektore gehienek antzekotasun handiak dituzte argindarra sortzeko kolektore zilindriko-parabolikoekin eta Fresnel kolektore handiekin. Horregatik, diseinu-kontzeptu berriak asmatu behar dira, tenperatura-tarte horretarako eta aplikazio horietarako espezifikoak diren kolektoreak lortzeko; une eta toki bakoitzean dagoen energia-eskaerari egokituiko zaion energia-sorkuntza ahalbidetuko duten kolektoreak behar dira; funtzionalitateari eta kostuari egokituiko zaizkien materialak behar dira, eta, orobat, bero-energia sortzeko ohiko iturriekin (berogailu eta galdara industrialekin) hibridatzeko estrategiak behar dira.

Helburu giltzarrietako bat da energia-sorkuntzan kostu lehiakorrak, beste iturri batzuekin —hala nola erregai fosilak— lehiatzeko modukoak, lortzeko aukera emango duen teknologia bat garatzea. Horretarako, sektoreko aditu nagusiek (Solar Heating & Cooling Technology Roadmap Validation Workshop, European Solar Thermal Technology Panel, ESTTP) helburu batzuk eta bilakaera bat finkatu dute datozen urteetarako. Horrenbestez, tenperatura ertaineko eguzki-zelaiek (<250 °C) gehienez ere 400 €/m²-ko kostua izan beharko lukete 2017aren amaieran (berobiltegiak kontuan hartu gabe). Horrek esan nahiko luke bero-sorkuntzaren kostua 0,06 eta 0,09 €/kWh bitartean dagoela. Nolanahi ere, eguzki-zelaietako kostu horiek 300 €/m² izan beharko lirarteke (0,04-0,07 €/kWh bitarte) 2020 urterako.

Tecnaliak aktiboki dihardu ekoizpen-prozesuetarako eguzki-teknologia tenperatura ertaineko hauek heda daitezzen. Horregatik, nazioarteko eta estatuko talde garrantzitsuenetan parte hartzen du (Task 49 “SHC, IEA”, Solarconcentra, European Energy Research Alliance “EERA-CSP”, etab.), eta sektoreko hainbat proiektutan lan egiten du. Bere proiektuekin eta enprekin garatutako

beste proiektu batzuekin, Tecnalia tenperatura ertaineko eguzki-energia termikoaren jarduera gidatzen ari da Stage-Ste (FP7) europar proiektuan. Eguzki-energia termikoan erreferentzia diren Europako zentro eta unibertsitateen taldeak (EERA-CSP) sortutako proiektu horretan, Tecnalia tenperatura ertaineko eguzki-energia termikoaren jarduera guztia koordinatzen du, tenperatura ertaineko kolektoreen nazioarteko datu-base baten sorkuntza gidatzen du, eta, gainera, aplikazio horiek izango dituen kolektore konkretu bat garatzen dihardu. Doktoregaia proiektu horien parte izango denez, ikerketa-lerroan integratu ahal izango da, eta, gainera, deskribatutako helburuak lortzeko kolektore baten garapenaren erronka teknologikoen ikuspegi zehatza izango du.

Eskakizunak:

Horretarako, eskakizun hauek beteko dituen profil bat bilatzen dugu:

- Titulua eta espezialitatea: ingeniaritza mekanikoa.
- Hizkuntzak: ingelesa ondo menperatzea.
- Informatika: 3Dko diseinurako eta fluidoaren mekanikaren simulazioetarako tresnak.
- Balioetsiko da: Kontzentrazio bidezko eguzki-teknologia termikoetan lan egin izatea edo ikasketen amaierako proiektua gai horretan egin izana.