

Haize-sorgailuz osatutako parkeen kudeaketa



ARTXIBOKOA

azken urte hauetan zehar mundu osoko energia eolikoa gorantz doa etengabe eta noski, Euskal Herria ez da joera horretatik kanpo geratu. Alde batetik energia-iturri garbia delako eta bestalde, energia-mota hau gobernuetatik bultzatzea erabaki delako. Eta badirudi hemendik urte gutxi barru, sortzen den energia guztiaren % 10a izatera iritsiko dela.

Orainsu arte, energia-mota hau gutxi erabiltzen zen, batez ere sorgailuak potentzia eskasekoak zirelako. Gaur egun ordea, sorgailu horien inguruko ikerkuntza dela eta, parke eolikoaren energia sortzeko ahalmena zeharo aldatu da eta megawatten mailakoa izaten da.

doa. Alde batetik parke eolikoaren funtzionamendua ezin da aurreikusi potentzia sortzeko ahalmena haizearen araberakoa delako, eta bestalde, potentzia hori sortzean sare elektrikoetik potentzia erreaktiboa hartu edo sarera potentzia erreaktiboa sar dezake, sare elektrikoaren tentsioa jaitsiaraziz edo igoeraziz.

Potentzia erreaktibo horren eragina ahalik eta txikiena izan dadin, gehienetan sistema osoa garestitzen duten kondentsadoreak ipintzen dira. Baina badira gaur egun elikadura bikoitzeko makina asinkronoetan oinarritzen diren eta aipatutako kondentsadoreen zeregina duten sorgailuak. Elikadura bikoitzeko makinaren ezaugarri nagusia, estatorearen aldetik nahiz errotorearen aldetik elikatzea da. Honen ondorioz eta kontrol bektorialaren teknikak erabiliz, potentzia aktiboa eta potentzia erreaktiboa komeni den balioetara eraman daitezke eta makina potentzia-faktore desberdinekin ibil daitezke.

Parke eolikoa ustiatzeko helburu nagusia, uneoro dabilen haizearen araberako ahalik eta potentziarik handiena sortzea da, galerarik gabe; edo beste era batera esanda, parkea osatzen duen haize-sorgailu bakoitzeko makina asinkronoen potentzia-faktorea bat izatea, etekin ekonomiko hoberena lortuko litzatekeelarik. Baina 90eko hamarkada bitartean horrela baldin bazen ere, energia elektrikoaren liberalizazioa dela eta kontzeptu hauek aldatuz doaz, eta eremu honetan finkatzen da deskribatutako proiektua.

Hasierako urratsa, elikadura bikoitzeko makinaren ahalmenak aztertu eta beraien eredu matematikoa eratzea izango da, eredu matematikoaren portaera benetakoa

makinarekin alderatuz ereduaren balioetasuna frogatzen delarik. Kontuan hartu behar da makina horren potentzia aktibo nahiz erreaktiboaren kontrol banatua egin ahal izateko kontrol bektorialaren teknikak erabiltzen direla eta makinaren funtzionamendua kontsigna edo erreferentzia bezala norberak ezartzen dion potentzia-faktoretik ahalik eta hurbilen kokatzen dela.

Baina arazoa ez da horrenbestez bukatzen, zeren eta parkean haize-sorgailu bat baino gehiago egoten dira eta gainera, bakoitzari haizea ez zaio berdin iristen. Ondorioz, sorgailu bakoitzaren sorkuntza-maila desberdina izan daiteke. Beraz, makina bakar baten eredu matematikotik parke osoaren eredu matematikoa sortu eta probatzea izango da hurrengo urratsa.

Bestalde, enpresa elektrikoaren bulego nagusietan, sare elektriko osoaren parametroak (sorrerak, egoera, etab...) eta parke eolikoaren egoera (potentzia aktiboa sortzea) kontuan hartuz, parke bezala sortu edo xurgatu behar lukeen potentzia erreaktiboa (hau da parkearen potentzia-faktorea) erabakitzen da. Datu hori, parkearen kontrol-bulegora iristen denean beste arazo bat sortzen da, hau da, nolakoa izan behar du ezarri beharreko kontrol-estrategiak, parkeak oro har erreferentzia gisa ezarri zaizkion balioak lor ditzan? Eta hau da benetan proiektuaren gako nagusia. Azken helburu hau, bereziki garrantzitsua bihurtu daiteke energia elektrikoaren liberalizazioarekin, potentzia aktiboa sortzearekin batera balio gehigarri gisa, sare elektrikoari ematen zaion laguntza bezala, saldu ahal izango delako. **□**

Proiektuaren izenburua:
 Elikadura bikoitza duten makinez osatutako parke eolikoaren eredu tapena eta erregulazioa.

Helburua:
 Elikadura bikoitza duten makinaren ezaugarriak aprobetxatuz erregulazio-sistema berria diseinatu eta garatu, sare elektrikoaren parametroak balio egokietan egon daitezen.

Finantziatzaia:
 IBERDROLA S.A.

Zuzentzaileak:
 Orokorra: Jose Ramon Saenz Ruiz
 Makina-alderdikoko zuzentzailea: Julian Molina Altuna
 Erregulazio-alderdikoa: Arantxa Tapia Otaegui

Ikerketa-taldea:
 Elena Monasterio, Vicente Moreno, Gerardo Tapia

Departamentua:
 Ingeniaritza Elektrikoa eta Sistemen Ingeniaritza eta Automatika.

Zentroa:
 Bilboko Goi-mailako Ingenieritza Eskola eta Donostiako Industri Ingeniari Teknikoen Unibertsitate Eskola.

Baina, beste kasu batzuetan gertatu ohi den bezala, parke horien potentzia handiagotuz, sare elektrikoan sortzen diren arazok ere handitu egin dira. Ondorioz, enpresa elektrikoek sistema hauetatik (batez ere berarek kontrolatzeaz) duten interesa gorantz