

## Manex Barrenetxea Iñarrak bere Tesia irakurri du

2016/05/17

Maiatzaren 16an, goizeko 11:00etan Mondragon Unibertsitateko Goi Eskola Politeknikoko Manex Barrenetxea Iñarra Doktoregaiak bere doktore-tesia aurkeztu zuen Garaia Berrikuntza Guneko Auditorioan. Tesiaren izenburua: *Energy conversion scheme for offshore DC wind turbines*, eta tesi zuzendaria: Igor Baraia. Gainera Bikain kalifikazioa lortu zuen. Honetaz gain, Europako Doktore aipamena jaso du.

### Epaimahaia horrela osatu zen:

- **Mahaiburua:** Barry Wayne Williams (Strathclyde University) Dk. Jn.
- **Mahaikidea:** Luis María Marroyo Palomo (Universidad Pública de Navarra) Dk. Jn.
- **Mahaikidea:** Marek Tomasz Jasinski (Institute of Control and Industrial Electronics) Dk. Jn.
- **Mahaikidea:** Emilio José Bueno Peña (Universidad Alcalá) Dk. Jn.
- **Idazkaria:** Gonzalo Abad Biain (Mondragon Unibertsitatea) Dk. Jn.



### Tesi laburpena:

Mundu mailako energia kontsumoaren igoerak eta ondoriozko beroketa globalak, energi iturri berriztagarri berriak topatzera eta ezagutzen direnen efizientzia hobetzera bultzatzen ari da gaur egungo gizartea.

Testuinguru honetan, gehien instalatua izaten dabilen energia iturri berriztagarrietako bat eolikoa da. Egun, instalatuta dauden parke eoliko gehienak lur eremuetan daude. Dena den, abiadura handiagoko eta konstanteagoa den haizea medio, itsaso eremuetan sortu daitekeen energia kopurua handiagoa. Ondorioz, itsas eremuetan instalatutako parke eolikoaren kopurua gorantz doa azken urteotan. Hala ere, parke eoliko hauen instalazioak hainbat erronka teknologiko ditu, beraien artean, itsaso barnean sortutako energia lurrazaleraino transmititzea.

Gaur egun, eraikitze bidean dauden edota eraikita dauden itsas parke eolikoek erabiltzen dituzten energia transmisio sistemak tentsio altuko korrante alferno (HVAC) edo tentsio altuko korrante zuzenekoak (HVDC) dira. Orokorrean, HVAC sistemen itsaspeko kableetatik igarotzen den korrante erreaktiboak transmisio sistemaren efizientzia gutxitzen du eta honek, HVDC sistemak efizienteagoak egiten ditu. Itsas parke eolikoak geroz eta urrunago instalatzen ari direnez, etorkizun hurbilean, HVDC transmisio sistemak erabilienak izango direla estimatzen da.

HVDC transmisio sistema erabili arren, korrante alternodun (AC) kolektore sare baten bitartez konektatzen dira itsas aerosorgailuak elkarren artean. Ondorioz, korrante erreaktiboaren zirkulazio arazoa izaten jarraitzen da. Horretaz gain, frekuentzi baxuko transformadore handiak behar dira aerosorgailuak AC kolektore sarera konektatzeko eta baita AC kolektore sarea DC transmisio sarearekin konektatzeko.

Azken aldian eginiko ikerlanek itsas parke eolikoaren AC kolektore sareak korrante zuzenekoengatik (DC) ordezkatzeko proposatzen dute. Modu honetan, sistemaren efizientzia hobetu ahal izango litzateke (kableetatik igarotzen den korrante erreaktiboa ezabatuko zen) eta toki beharra txikitu (frekuentzi baxuko transformadore handiak ezabatuko lirateke). Edonola ere, DC kolektoreen instalazioak hainbat erronka teknologiko dakartza, besteak beste, generadore aldeko DC tentsio baxua transmisiorako behar den DC tentsio maila altura igoko duen DC-DC transformadorearen eraikuntza.

Beraz, ikerlan honetan itsas aerosorgailuak itsas parke eolikoaren DC

transmisio sarera konektatzea ahalbidetzen duten hainbat parke topologia aztertu dira. Bestalde, tesiaren ekarpen nagusia, proposatutako itsas parke topologiak behar duen DC-DC transformadorearen diseinuan datza.