

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Elèctrica

Títol: Parc Eòlic Offshore en Aigües Profundes

Document: Resum

Alumne: Miquel Ferrer Cerdà

Tutor: Josep Xargayó Bassets

Departament: EEEA

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any) juny/2015

Índex

1. INTRODUCCIÓ	2
2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	3
3. TECNOLOGIES UTILITZADES	4
4. CONCLUSIONS	5

1. INTRODUCCIÓ

La creixent demanda energètica ocasionada pel continu augment de la població, el desenvolupament dels països emergents, i l'augment de la qualitat de vida, i de la tecnologia. Constitueixen una problemàtica de un augment de la demanda energètica que ha de ser resolta, actualment la mancança de combustible fòssils fa que es cerqui un major aprofitament dels recursos energètics existents.

Contemplant el Pla d'Energies Renovables 2011- 2020, en el que el govern espanyol es fixa l'objectiu de arribar als 750 MW de potencia instal·lada, i en el cas de Catalunya el pla energètic particular contempla una generació de 3500 MW d'energia eòlica per el 2015. Per tal de contribuir al compliment dels plans energètics es procedeix a l'estudi de la tecnologia eòlica.

S'opta per la implementació d'un parc eòlic marí a la costa brava, concretament a la zona de Llança. Mitjançant la tecnologia de plataformes flotants, per tal de resoldre la problemàtica de la orografia, on a poc metres les profunditats son superiors a 50 m, límit per a les tecnologies més usuals de monopivot o cimentacions Jacket.

L'objectiu del present projecte es la anàlisi de viabilitat tant econòmica, com tècnica, d'instal·lar un parc eòlic Offshore en aigües profundes de la costa brava.

2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El parc eòlic offshore constarà d'una potencia de 50 MW, potencia mínima per a la ubicació de parcs en el mar territorial, segon contempla el REAL DECRET 1028 de 2007. Constarà de 10 aerogeneradors de la casa Repower de 5MW de potencia nominal cada un, distribuïts formant dues files de 5 aerogeneradors en paral·lel, es separaran entre ells una distancia de 1000 metres de forma que no es produeixi l'efecte estela.

Des de la subestació offshore de 132/33 kV sortiran dues línies de 33kV que interconnectaran 5 aerogeneradors cada una. Per a poder adaptar la tensió dels generadors a la de distribució, en cada aerogenerador s'instal·larà un centre de transformació de 690/3300 V de 5MVA.

Per el que fa a la evacuació d'energia del parc, s'instal·laran dues línies de 132 kV des de la subestació fins a la costa amb una longitud de 21km. Un cop a la costa interconnectarà el conductor submarí amb el conductor terrestre per continua el traçat soterrat de 1,5 km fins a la subestació de Llança, lloc d'interconnexió amb la xarxa.

3. TECNOLOGIES UTILITZADES

El no poder utilitzar les cimentacions tipus Jacket o la de monopivot per a la sustentació dels aerogeneradors, pel fet de que la profunditat del fons marí sigui superior als 50 metre, fa que s'opti per a la implementació de la tecnologia de plataformes flotants.

En el marcat existeixen 3 tipus diferents de tecnologies de plataformes flotants, les Semi submergibles, TLP (Tension Leg Plataform) i la Spar.

En el present projecta s'ha optat per la tecnologia TLP de WindFloat per a les seves característiques i sobre tot per el sistema de fondeig que utilitzen. En aquest cas el sistema de fondeig es clau ja que la separació entre aerogeneradors es de 1000 metres, i això provoca no poder compartir punts d'ancoratge, per altre banda el fet de ser un aerogenerador de 5MW el seu volum i pes nomes es suportat per aquesta tecnologia.

Els aerogeneradors seleccionats son de la casa Repawer, construïts per a la implementació en el medi marí. Disposen duna potencia nominal de 5MW i un diàmetre de rotor de 126 metres, i un generador asíncron doblement alimentat mitjançant un rectificador per tal establir el factor de potencia a la unitat.

4. CONCLUSIONS

Per el disseny i estudi del parc eòlic offshore s'han seguit les normatives i REAL DECRETS pertinents, i una política d'impacte mediambiental nul.

Amb la memòria del projecte, l'estudi econòmic i amb la ajuda dels plànols corresponents, s'obté la viabilitat per a la implementació del parc a l'emplaçament seleccionat segons recurs eòlic i la zonificació de zones aptes per a la implementació d'aquest.