

GRADUA: INGENIERITZA MEKANIKOA
GRADU AMAIERAKO LANA

***1 MW-EKO ARDATZ HORIZONTALLEKO
AEROSORGAILU BATEN TRANSMIZIOAREN
DISEINU MEKANIKOA***

8. DOKUMENTUA- LABURPENA

Ikaslea: Morales, Pérez, Adolfo

Zuzendaria: Abasolo, Bilbao, Mikel

Ikasturtea: 2019-2020

Data: Bilbon. 2020ko otsailaren 10ean.

8. DOKUMENTUA: LABURPENA

AURKIBIDEA

| | |
|----------------|---|
| Laburpena..... | 2 |
| Resumen..... | 3 |
| Summary..... | 4 |

LABURPENA

Proiektu honen helburua aerosorgailu eoliko tripala baten transmisioaren diseinu mekanikoan datza. Makina hau, Oizeko parke eolikoan kokatuko da (Bizkaia). Diseinatuko den aerosorgailua, parke eolikoan kokatuko diren gainerakoekin batera, alboko herrientzako energia elektrikoa sortuko du.

Diseinatuko den aerosorgailuak, 1 MW-ko potentzia izango du. Abiarazte abiadura 3 m/s, gelditze abiadura 25 m/s eta abiadura nominala 9 m/s-koa izango da (21,2 rpm).

Esan bezala, lan honetan transmizioa diseinatuko da. Atal hau, haizeak sortutako momentua transmititzeko ardura duen elementu mekanikoen multzoa da, jarraian irteeran antolatutako sorgailu elektrikoarekin lotura finkatuz. Multzo hau osatzen duten elementuak hurrengoak dira:

- Ardatz geldoa
- Abiadura handiko ardatza
- Bi etapa planetariodun biderkatzailea
- Balazta
- Txabetak, segurtasun eraztunak, errodamenduak eta engranaiak

Beste alde batetik, nabarmendu nahi da proiektu hau ez dela palen diseinuan zentratuko. Hau dela eta, sarri erabiltzen den pala baten profila aukeratuko da eta honen parametroen arabera egingo dira kalkuluak.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto reside en el diseño mecánico de la transmisión de un aerogenerador eólico tripala. Esta máquina, se va a localizar en el parque eólico de Oiz (Vizcaya). El aerogenerador que se va a diseñar, junto con los demás aerogeneradores de dicho parque, tienen como objetivo producir la electricidad necesaria para abastecer a los pueblos colindantes.

El aerogenerador que se va a diseñar a lo largo de este documento tendrá una potencia de 1 MW. La velocidad de arranque será de 3 m/s y la velocidad de parada será de 25 m/s, mientras que la velocidad nominal será de 9 m/s (21,2 r.p.m.).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, a lo largo de este trabajo se realizará el diseño de la transmisión. Esta parte del aerogenerador se refiere al conjunto de elementos cuya función es transmitir el momento generado por el viento al generador eléctrico colocado al final de este para convertir la energía mecánica en eléctrica. Los elementos que encontraremos en la transmisión son los siguientes:

- Eje de baja velocidad
- Eje de alta velocidad
- Multiplicador de dos etapas planetarias y una ordinaria
- Freno
- Chavetas, anillos de seguridad, rodamientos y engranajes

Por otro lado, se quiere recalcar que este proyecto no se va a centrar en el diseño de las palas. Es por este motivo que se elegirá un perfil de una pala que se utilice a menudo en aerogeneradores destinados a la producción de electricidad y se realizarán los cálculos según sus parámetros.

SUMMARY

The objective of this project lies in the mechanical design of the transmission of a three-wind wind turbine. This machine is going to be located in the wind farm of Oiz (Biscay). The wind turbine that is going to be designed, together with the other wind turbines of the farm, have the objective of producing the electricity necessary to supply the neighbouring towns.

The wind turbine that will be designed throughout this document will have a power of 1 MW. The starting speed will be 3 m/s and the stop speed will be 25 m/s, while the nominal speed will be 9 m/s (21.2 r.p.m.).

As mentioned above, the transmission design will be carried out throughout this work. This part of the wind turbine refers to the set of elements whose function is to transmit the moment generated by the wind, to the electric generator placed at the end of this, to convert the mechanical energy into electrical. The elements that we will find in the transmission are the following:

- Low speed shaft
- High speed shaft
- Multiplier of two planetary stages and one ordinary
- Brake
- Keys, safety rings, bearings and gears

On the other hand, its important to emphasize that this project is not going to focus on the design of the blades. It is for this reason that a profile of a shovel will be chosen that is often used in wind turbines destined for the production of electricity and the calculations will be carried out according to its parameters.