

EL WERS. EL PROPER PAS EN L'ELECTRIFICACIÓ DE L'AUTOMÒBIL

Ibai Martínez Hernández

IES Damià Campeny

Introducció

El vehicle elèctric, un pas cap al futur que no s'acaba de donar, el principal problema d'aquesta indeterminació és la seva autonomia que no és suficient per a la seva implantació. Per apropar-nos a aquest futur he desenvolupat aquest treball on he dissenyat el sistema, l'he construït, he experimentat i he analitzat les dades per demostrar que serà rendible instal·lat en l'automòbil. Amb aquest projecte, he volgut donar una solució a aquest problema que segueix des de fa anys i no permet avançar cap a l'ús definitiu de les energies renovables.

Hipòtesi

La hipòtesi principal del meu treball és que aquest sistema serà capaç de generar electricitat i, per tant, augmentar el rendiment dels vehicles elèctrics. A més a més, es podrà canalitzar l'aire mitjançant un tub per poder ubicar aquest sistema en qualsevol part de l'automòbil.

Objectiu

L'objectiu principal d'aquest treball és desenvolupar un sistema, mitjançant aerogeneradors, capaç de generar electricitat dintre d'un vehicle elèctric en els moments de frenada i, veure si aconseguiré o no un bon rendiment.

Metodologia

En l'elaboració d'aquest treball he emprat els següents mètodes d'investigació i anàlisi:

Pel que fa a la part teòrica, he realitzat una gran recerca bibliogràfica sintetitzant les idees principals extretes, alhora que complementava tota la informació amb l'extreta de la xarxa. En aquesta m'he centrat en el funcionament d'un aerogenerador i l'alternador, tot i que he cercat altres competències que també afecten en les meves hipòtesis.

Quant al treball de camp, he dividit les meves proves en dos grans blocs, les proves amb tub i les proves sense tub, amb aquesta diferència volia esbrinar si utilitzant el tub es mantenia o es millorava el rendiment, per demostrar la hipòtesi de la seva ubicació. A la mateixa vegada, he trobat el rendiment del sistema en unes certes condicions. Per poder-me organitzar, vaig crear diferents taules on anotava totes les magnituds que havia de mesurar i totes les dades obtingudes, d'aquesta manera, l'anàlisi va ser més senzill.

Resultats

Per obtenir els resultats que posteriorment he analitzat, he col·locat cada aerogenerador en la sortida d'aire del ventilador per fer incidir el flux d'aire sobre les aspes. Un cop començava a girar, tenia connectats els cables de sortida dels motors al circuit elèctric, i aquí he pogut mesurar variables com el voltatge o la intensitat. Seguidament, vaig calcular la potència que genera cada un i d'aquesta manera calcular el rendiment en funció de l'energia cinètica de l'aire que rebien.

Conclusions

Un cop acabada tota la fase d'experimentació i recollides totes les dades, puc dir que la meua hipòtesi ha estat en gran part encertada.

He aconseguit un rendiment prou bo amb un dels 4 aerogeneradors que m'ha permès validar la hipòtesi que aquest sistema té un rendiment prou acceptable. Obtenim, amb motors i aerogeneradors educatius, un rendiment que supera la meitat del rendiment dels aerogeneradors industrials.

Pel que fa a la part del tub, la hipòtesi ha estat errada, però això no és negatiu, ja que gràcies a això, he descobert que la millor ubicació és la part frontal del vehicle, just darrere del para-xocs. Com a afegit i per poder preservar l'aerodinàmica del vehicle, aquest sistema haurà de tenir unes comportes que obrin i tanquin l'entrada d'aire per limitar el caudal als moments de frenada.

Tot i no assolir el mateix rendiment que els parcs eòlics, aquest sistema pot marcar la diferència en l'autonomia d'un vehicle elèctric. Si agafem per exemple la fórmula E, poder tenir una autonomia major durant una cursa, pot marcar una diferència d'uns segons, que pot ser la clau entre guanyar o perdre.

Bibliografia

JARAUTA, Laura (2010): *Les energies renovables*. Editorial UOC, Barcelona.

TRASHORRAS, Jesús (2019): *Vehículos eléctricos*. Editorial Ediciones Paraninfo, Madrid.

TRASHORRAS, Jesús (2018): *Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas*. Editorial Marcombo, Ulzama.

INGEOEXPERT, Blog, "¿Qué es un aerogenerador y cómo funciona?" [En línea]. Disponible en <<https://ingeoexpert.com/2019/03/15/que-es-un-aerogenerador-y-como-funciona/>> [Consulta: 14 juny 2021].

EOLICCAT, Aerogeneradors, *Com funciona un aerogenerador?* [En línea]. Disponible en <<https://eoliccat.net/aerogeneradors/>> [Consulta: 14 juny 2021].

FACTORENERGIA, Blog, Eficiència energètica, *Energia eòlica. Què és, com funciona, avantatges i desavantatges* [En línea]. Disponible en <<https://www.factorenergia.com/ca/blog/eficiencia-energetica-ca/energia-eolica-com-funciona-i-avantatges-i-desavantatges/>> [Consulta: 25 juny 2021].

GENCAT, Institut d'Estadística de Catalunya. *Objectius de Desenvolupament Sostenible*. [En línea]. Disponible en <<https://www.idescat.cat/dades/ods/>> [Consulta: 9 octubre 2021].

MENTALIDAD DE INGENIERIA, Vídeo Youtube. *Alternador explicado*. [En línea]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Rj_ZfqGACP0&ab_channel=MentalidadDeIngenier%C3%ADa> [Consulta: 15 maig 2021].

CIENCIABIT: CIENCIA Y TECNOLOGÍA, Vídeo Youtube. *Inducción electromagnética. Experimentos*. [En línea]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=QjKy_myFHx4&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa> [Consulta: 22 maig 2021].