

Construction et analyse d'une éolienne low-cost

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Construction et analyse d'une éolienne low-cost / Balp Christopher / Beaurepaire Pierre-Loup / Guérinel Silouane ; Organisme d'accueil : IRENav ; tuteur de projet : Kany François (PRAG)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2020

Description matérielle : 1 vol. (48 p.) : ill. en noir et en coul. ; 29,7cm

Note de thèses et écrits académiques : PFE Génie énergétique (GE) 2020 Ecole navale

Résumé ou extrait : L'objectif de ce projet a été de concevoir une éolienne avec principalement des matériaux de récupération et un outillage accessible : une éolienne « low-cost ». Pour ce faire, nous avons tout d'abord expliqué comment fabriquer cette éolienne « low-cost ». Ces explications sont regroupées dans un tutoriel divisé en trois parties. La première partie contient une liste de matériaux et d'outils permettant la réalisation de l'éolienne. Dans la deuxième partie, il est expliqué en détail la construction des différents composants de l'éolienne. Enfin, la troisième partie est dédiée au circuit électrique permettant de transformer le courant alternatif en sortie de la génératrice en courant continu. La seconde partie de ce rapport est consacrée à une analyse mécanique et électrique plus précise. D'abord, grâce à l'étude des vents menée en amont, les recherches ont été consacrées à la modélisation du profil d'une pale ainsi qu'au système d'orientation de l'éolienne. Ces études théoriques permettent de mieux comprendre les différents comportements de l'éolienne et ont abouti à un calcul de la puissance mécanique théorique fournie par notre éolienne. Enfin, nous avons étudié plus en profondeur le circuit électrique. Cette analyse s'est d'abord portée sur le choix du moteur pour la génératrice de l'éolienne. Il a été choisi pour notre éolienne d'utiliser un moteur « pas-à-pas ». Puisque ce moteur fournit en sortie du courant alternatif variable tant sur le voltage que sur la fréquence, il a fallu ensuite se pencher sur l'étude du circuit électrique permettant de fournir la puissance électrique nécessaire et sous la bonne forme afin de recharger une batterie automobile de 12