

Développement d'un système d'entraînement supplémentaire

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule | Orientation : Conception de véhicules

Encadrant : Prof. Raphael Murri

Partenaire industriel : Amberg Technologies AG, Regensdorf-Watt

L'entreprise de génie civil Amberg Technologies réalise des cartographies informatisées d'environnements dans lesquels elle opère. Ces mesures sont effectuées par un véhicule équipé d'un scanner sur son toit. Dans certaines situations, les mesures requièrent une vitesse lente de 1 à 2 km/h. Le véhicule ne pouvant atteindre une telle vitesse avec sa propre propulsion, le développement d'un système spécial est requis.

Contexte du projet

Amberg Technologies SA est une des rares industrie à proposer un service de représentation 3D des environnements. Au moyen d'un véhicule routier équipé d'un scanner à l'arrière de son toit, la voiture va cartographier le milieu des travaux, tels que des tunnels, routes de montagne et ponts. Certaines mesures requièrent cependant une précision accrue et de ce fait, une vitesse du véhicule réduite.

But du projet

Le véhicule utilisé par l'entreprise ne peut pas atteindre par lui-même les vitesses lentes nécessaires aux scans de haute précision. L'objectif de ce travail est de concevoir, développer et construire un système de propulsion auxiliaire pour la Skoda Yeti de la société. Il sera également nécessaire de créer un moyen d'adapter la construction à d'autres véhicules une fois que la Skoda ne fera plus partie de la flotte de l'entreprise. Le système doit pouvoir déplacer le véhicule sur des terrains difficiles tels que des routes de chantiers cabossées à une vitesse réglable puis

constante entre 1 et 2 km/h. Une fois fixée, cette vélocité doit être maintenue sur des pentes allant jusqu'à 10%, aussi bien à la montée qu'à la descente. La propulsion doit être alimentée par le véhicule lui-même, rapide à mettre en place pour opération, protégée des projections de saleté et durable dans le temps.

Résultats

Le système développé est fixé sur la roue arrière droite du véhicule. Au travers d'écrous de roues spéciaux, un disque de fixation permet l'adaptation à d'autres véhicules et supporte une roue dentée de grand diamètre. Cette roue est entraînée par une chaîne par un pignon plus petit maintenu sur l'arbre de sortie d'un moteur électrique. Ce dernier est positionné de manière verticale avec une sortie de force angulaire de 90° permettant ainsi de réduire la place prise par le système sur le côté du véhicule. Le moteur est fixé au système par plusieurs supports. Les deux premiers sont les supports inférieurs, reliés à la roue dentée grâce à un roulement et au moteur par un système de tension de chaîne. Sur le haut du réducteur, la fixation supérieure retient les mouvements latéraux du moteur. Elle est reliée aux barres de toit du véhicule afin d'avoir un ancrage rigide. Le moteur électrique est alimenté par deux batteries 12 volts branchées en série et commandé au moyen d'un potentiomètre de réglage se trouvant près du conducteur. Le système a été construit avec un maximum de pièces se trouvant sur le marché et il a été nécessaire de respecter un budget établi par le client. Les éléments ont pu être achetés mais le moteur électrique prenant beaucoup de temps à la production, a été retardé. Le système n'a donc pas pu être essayé en condition de fonctionnement.



Emilien Cattin

079 682 02 72

ecattin98@gmail.com



Système de propulsion auxiliaire