



Ecole Supérieure de Navigation

HOGERE ZEEVAARTSCHOOL ANTWERPEN

Influence de la pression d'ouverture de l'injecteur et de la composition des acides gras d'un biodiesel sur la composition des gaz d'échappement en mettant l'accent sur la concentration de NO

Toumgho Georges Dalhia

Mémoire présenté pour l'obtention
du titre de
Bachelor en Mécanique Navale

Promoteur : Raf Maes

Année académique 2020 - 2021

Résumé

La réduction des émissions de carburant fait l'objet de plusieurs recherches. Le but étant de trouver le meilleur moyen de continuer l'utilisation des moyens de transport modernes, notamment les automobiles et les bateaux tout en diminuant les effets de la pollution. Cependant l'utilisation du diesel engendre des taux d'émission élevés de NO, NO₂ et PM, c'est pour cela qu'on se tourne vers l'utilisation du biodiesel. Il peut être fabriqué de différentes manières avec des matières premières tout aussi différentes mais nous avons utilisé dans le cadre de cette recherche de l'huile de colza. Nous avons eu à faire l'expérience de sept biodiesels avec des compositions en acides gras différentes les unes des autres, avec un biodiesel qui a une composition normale d'acide gras. C'était donc notre référence en termes d'émissions. La variation de la pression d'injection peut aussi améliorer la qualité des émissions, trois variations de pressions ont été faites dans le but de voir les effets sur les émissions de nos différents biodiesels. Les effets de la pression sur nos différents biodiesels ayant des compositions en acides toutes différentes seront évalués. Nos biodiesels sont expérimentés avec un moteur quatre temps monocylindrique à injection directe. Avec une prise électrique, des variations de charges ont été faites de 0 A à 16.65 A. Plus la charge augmente plus les émissions augmentent aussi, il devient donc important de trouver un moyen pour diminuer l'effet des émissions à haute charge. Les expériences montrent que la pression d'injection a une influence sur les émissions des différents biodiesels. Lorsqu'on a pris en compte la charge, la pression la plus haute qui est de 22.50 MPa s'est avérée avoir meilleur rapport en émissions. La composition en acide gras joue aussi un rôle important car parmi les sept biodiesels composés, il y avait trois biodiesels qui répondaient presque toujours aux attentes en émissions qui devaient être inférieures aux émissions du biodiesel de référence. En dehors des émissions en NO, nous avons aussi expérimenté les émissions en NO₂ et PM à la pression de 22.50 MPa. Les résultats en PM et NO₂ et NO des sept biodiesels composés étaient plus au moins aux alentours des émissions du biodiesel de référence. En effet, il y en avait trois qui étaient presque toujours inférieures aux émissions du biodiesel de référence. Ce qui implique que la composition en acide gras joue tout aussi un rôle important que la pression et la charge.