

Mesures d'aide à la régénération du filtre à particules sur les moteurs diesel

Domaine spécialisé: Technique automobile

Chargés: Prof. Dr. Jan Czerwinski, Hervé Nauroy

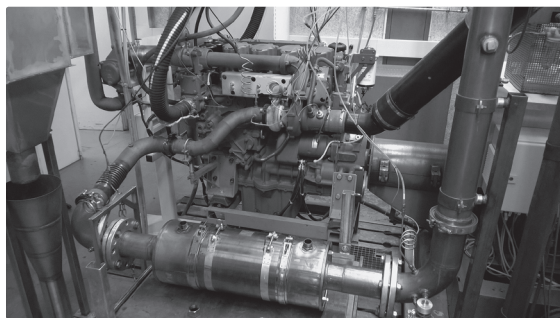
Experts: Marc Werner, Martin Stillhart

Partenaire du projet: VERT, BAFU

A l'heure actuelle, la protection de l'environnement nous concerne tous. Les systèmes de post-traitement des gaz d'échappement, comme le filtre à particules (DPF) sont nécessaires afin de respecter les prescriptions légales sur les gaz d'échappement des véhicules à moteur. Des recherches sur deux différentes mesures d'aide à la régénération du DPF sont effectuées dans ce travail.

Agents de nettoyage pour filtre à particules

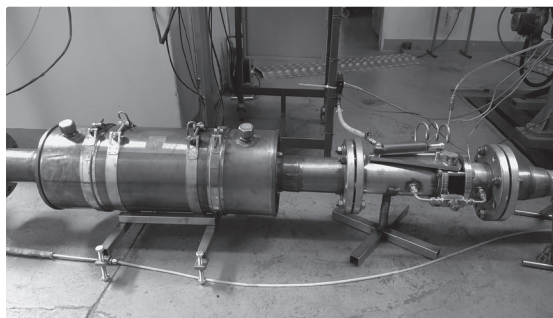
Le filtre à particules emmagasine les suies produites par le moteur Diesel jusqu'à sa régénération. Dans certains cas, une défectuosité du système d'injection, un carburant avec un taux de composants bio trop élevé ou encore un profil de conduite composé de trajets courts peuvent entraîner l'obturation du DPF. Pour cette raison, des entreprises ont développé des produits de nettoyage permettant le décrassage du filtre bouché sans le déposer. Ces produits sont injectés par un orifice libéré en amont du filtre à l'aide d'un pulvérisateur à air comprimé. Lors de ce travail, une évaluation des influences de ces agents sur la régénération et les émissions de gaz d'échappement est effectuée sur un banc d'essai (moteur Liebherr). Finalement, les produits utilisés n'améliorent pas l'oxydation des suies mais ils les dissolvent pour les répartir dans le filtre, ce qui a pour effet de diminuer la contre-pression avant le filtre et ainsi permettre une régénération.



Banc d'essai moteur Liebherr

Potentiels de l'étranglement sur la ligne d'échappement

Mandaté par l'association VERT (Verification of Emission Reduction Technologies), l'institut de recherche appliquée aux véhicules utilitaires (BELICON GmbH) de l'université de Landshut (D) a effectué des tests avec un bus de ligne (11t) équipé d'un clapet à l'échappement. Le premier objectif est de reproduire ces tests, avec le clapet placé en amont du DPF, sur un banc d'essai dynamique en adaptant les caractéristiques techniques du bus de ligne au banc moteur utilisé. Le cycle normalisé NYCC (New York City Cycle) est choisi pour son comportement semblable aux tests produits avec le bus de ligne. Dans une deuxième phase, une analyse des effets du clapet sur la température à l'échappement, la consommation et les émissions de gaz est effectuée. En changeant les conditions d'ouverture ou de fermeture du clapet, le comportement des différentes valeurs mesurées est modifié. L'utilisation du clapet pendant un cycle NYCC a montré une consommation plus élevée ainsi qu'une augmentation de la température à l'échappement comparé à un cycle sans clapet.



De gauche à droite: DPF et système d'étranglement



Ania Vuarnoz
vuarnozania@gmail.com



Fabien Caroselli
+41 76 472 50 88
fabien.caroselli@gmail.com

1