

Communiqué aux médias

Dübendorf / St-Gall / Thoune, 30 août 2007

Des catalyseurs plus efficaces pour les véhicules à gaz naturel et à biogaz

Des voitures à gaz naturel «plus propres» grâce à un projet de recherche de l'Empa

En été dès que les températures augmentent, la pollution par l'ozone augmente elle aussi, cela surtout dans les villes, pour dépasser souvent la valeur limites légale. Les oxydes d'azote émis par le trafic routier sont en partie responsables de cette situation. Les conséquences: des problèmes respiratoires, des yeux qui coulent et des maux de tête. Des catalyseurs très efficaces promettent un remède à cela: les chercheurs de l'Empa ont perfectionné avec des partenaires de l'industrie l'épuration catalytique des gaz d'échappement des voitures à gaz naturel et l'ont testé durant plusieurs mois. La conclusion avec cet essai: même après 45'000 kilomètres les concentrations d'oxydes d'azote dans les gaz d'échappement sont de cinq fois inférieures à la valeur limite actuelle Euro-4; de plus ce catalyseur a conservé ces performances élevées durant la totalité de l'essai.

Les véhicules à gaz naturel présentent un avantage décisif sur les véhicules à essence: avec la technologie actuelle ils émettent déjà 22 pour-cent de moins de dioxyde de carbone (CO₂). Selon les experts, une augmentation de l'efficacité des moteurs à gaz devrait même permettre d'arriver une réduction de 30% de leurs émissions de CO₂. Pourtant malgré cela, ils ne sont de loin pas encore «propres» car, tout comme celle de l'essence ou du carburant Diesel, la combustion du gaz produit des gaz d'échappement toxiques tels que les oxydes d'azote qui contribuent à la formation de l'ozone. Au cours de ces 30 derniers jours, la pollution par l'ozone était – une fois de plus – trop élevée en de nombreux endroits. Sur le Rigi la valeur limite fixée pour l'ozone a été dépassée durant 7 jours, et à Lugano même durant 20 jours sur 30. C'est aussi pourquoi l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) étudie actuellement des mesures afin de réduire les émissions de ces oxydes d'azote toxiques.

Des catalyseurs plus efficaces sont une solution possible, Malheureusement il n'est pas possible de reprendre tels quels sur les véhicules à gaz les catalyseurs des véhicules à essence. Cela d'une part parce que le «profil des gaz d'échappement» des moteurs à gaz diffère nettement de celui des moteurs à essence ou Diesel et d'autre part parce que sur les catalyseurs des moteurs à gaz la teneur en oxygène des gaz d'échappement doit être réglée différemment.

Des voitures «vertes» en essai longue durée

C'est ce qui a conduit les chercheurs de l'Empa réunis autour de Christian Bach à perfectionner l'épuration catalytique des gaz d'échappement des moteurs à gaz en collaboration avec le fabricant d'automobiles Volkswagen et le fabricant de catalyseurs Umicore. Ces nouveaux catalyseur se trouvent depuis quelques mois en utilisation permanente sur trois voitures afin d'étudier en conditions réelles sur route leurs caractéristiques telles que le vieillissement, la durabilité, la stabilité et la sensibilité aux dérangements. Et jusqu'ici ce catalyseur se montre sous son meilleur jour. Le résultat est «une des voitures les plus propres du monde» ainsi que l'a déclaré Christian Bach mardi passé dans l'émission d'information «10vor10» de la télévision suisse allemande. Ceci parce que déjà quelques secondes après un démarrage à froid ses émissions sont très basses. De plus le comportement d'émissions sur la totalité du régime du moteur – de la charge partielle à la pleine charge, durant les variations rapides de charge et à charge élevée permanente – est très bon. Et finalement aussi les émissions, certes non réglementées, de polluants qui sont toutefois cancérigènes ou toxiques tels que le benzène, l'ammoniaque et les particules fines sont très basses. «Sur ce point les véhicules à essence ou Diesel présentent des émissions notablement plus élevées et plus nocives», déclare Bach.

Il y a deux ans déjà l'Empa et l'EPFZ ont présenté un concept de catalyseur avec lequel la concentration des oxydes d'azote dans les gaz d'échappement est inférieure à celle de l'air aspiré par le moteur; ce catalyseur «nettoie» effectivement l'air atmosphérique de ses oxydes d'azote. Les connaissances acquises dans ce projet ont été maintenant mises à profit par les chercheurs avec VW et Umicore dans une application de série et testée dans un essai pratique.

A Bâle aussi on est satisfait de ce catalyseur pour moteurs à gaz naturel

Le Département des travaux publics du canton de Bâle-Ville teste lui aussi actuellement ces voitures. – selon la Conseillère d'Etat Barbara Schneider là aussi avec succès. «C'est une très bonne alternative aux véhicules utilisés jusqu'ici.» Entretemps les trois voitures à gaz naturel de VW qui ont été équipées du nouveau catalyseur pour gaz naturel on déjà parcouru 45'000 kilomètres. Dans le laboratoire des gaz d'échappement, les chercheurs de l'Empa analysent régulièrement le comportement d'émission de ces véhicules. De plus ils examinent ces catalyseurs quant à leur vieillissement. Ces analyses et examens ont montré les émissions des gaz d'échappement sont restées stables – autrement dit faibles – sur toute la période d'essai. Ce nouveau catalyseur fonctionne ainsi très fiablement aussi sur de longues périodes. .

Le prochain but de Bach et de ses collègues est d'utiliser ce nouveau catalyseur sur un nouveau concept de moteur à gaz naturel développé en commun avec l'EPF de Zurich. La combinaison d'un moteur à gaz efficace avec un catalyseur «propre» et du biogaz renouvelable, tel que par exemple le compogaz est une technologie automobile innovatrice très intéressante pour ce qui est de l'énergie, de l'hygiène de l'air et du climat et qui de plus peut être transposée dans la pratique réelle relativement rapidement et simplement.» déclare Bach.

L'Empa Empa passe au gaz

L'Empa étudie actuellement de faire passer au gaz naturel ou au biogaz l'ensemble de sa flotte de véhicules qui compte près de 30 véhicules, ce qui permettrait d'obtenir une réduction significative des émissions de CO₂. Les désavantages des véhicules à gaz naturel que sont un rayon d'action réduit et une densité actuellement encore assez faible des stations-service n'ont pas une très grande importance pour les utilisations auxquelles ces véhicules sont destinés. Et les frais de carburant réduits viennent compenser rapidement les coûts d'achat légèrement plus élevés, Actuellement trois voitures à gaz roulent déjà «au service de l'Empa».

Informations

Christian Bach, Moteurs à combustion, tél. +41 44 823 41 37, christian.bach@empa.ch

Rédaction

Dr Michael Hagmann, Communication, tél. +41 44 823 45 92, michael.hagmann@empa.ch



Etude du comportement d'émission dans le laboratoire des gaz d'échappement de l'Empa

La photo peut être obtenue auprès de remigius.nideroest@empa.ch ou de sabine.voser@empa.ch