



L'Association canadienne des constructeurs
de véhicules



L'Association des fabricants internationaux
d'automobiles du Canada

DOCUMENT D'INFORMATION

L'INDUSTRIE AUTOMOBILE - RÉDUCTION DES ÉMISSIONS

Technologies de réduction des émissions de GES

Dans toute l'Amérique du Nord, le secteur de l'automobile a mis au point une variété de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) des véhicules. La plupart de ces technologies ont des incidences connexes qui nécessitent la modification des systèmes connexes, l'augmentation de la puissance des ordinateurs et la complexification des logiciels de bord ainsi que des changements aux procédures de montage et aux systèmes des fournisseurs. Certaines technologies exigeront des travaux ultérieurs de recherche, de développement et d'ingénierie et pourraient, dans certaines applications, ne pas convenir ou encore n'être ni réalisables ni rentables.

On trouvera ci-dessous une description générale de divers types de technologies de réduction de la consommation de carburant en cours de développement ou déjà appliquées par les constructeurs de véhicules automobiles.

Boîte de vitesses

L'un des moyens employés pour augmenter l'efficacité du groupe motopropulseur est d'assurer une meilleure concordance entre la vitesse du véhicule et la vitesse du moteur. Maintenir le plus possible le rendement du moteur à son niveau optimal comporte des avantages considérables à cet égard.

Parmi les nouvelles percées dans la technologie des boîtes de vitesses qui contribuent à ces améliorations du fonctionnement, mentionnons la transmission à variation continue, les boîtes de vitesses à quatre, cinq et six rapports de démultiplication avant, les surmultiplicateurs évolués et les boîtes de vitesses automatiques avec convertisseur de couple à commande électronique.

Moteurs

Il est possible d'améliorer le rendement du moteur par la hausse de l'efficacité de combustion, la réduction des pertes mécaniques ou la mise en place de systèmes avancés de gestion du moteur.

Le rendement de combustion peut être amélioré par la hausse du taux de compression, un meilleur mélange et une meilleure distribution de l'air et du carburant, le double allumage et l'optimisation du point d'allumage (tous ces moyens sont liés à l'amélioration des soupapes, de l'allumage et du contrôle de l'injection de carburant). Dans les moteurs à essence et diesel, les systèmes à injection directe de carburant à contrôle électronique assurent une amélioration du rendement du carburant dans un vaste éventail de conditions de conduite. Les plus récents

systèmes de bord des véhicules qui captent les gaz d'évaporation pendant le remplissage du réservoir de carburant et pendant la conduite sont également avantageux.

La réduction des pertes mécaniques peut être réalisée en abaissant le frottement interne du moteur par l'utilisation de composants (céramiques, rouleaux de roue libre) et de lubrifiants perfectionnés, la réduction ou l'amélioration de l'étranglement (contrôle de la consommation par le réglage de la distribution et la commande électronique des gaz), l'arrêt sélectif des cylindres et la réduction de la taille des moteurs (rendue possible, avec le maintien des niveaux de puissance, grâce au turbocompresseur ou à la suralimentation).

Les systèmes de gestion évoluée des moteurs comme le diagnostic embarqué (OBD II) et les systèmes de démarrage et d'arrêt du moteur sont conçus pour réduire le gaspillage d'énergie causé par un moteur mal réglé ou un ralenti excessif, respectivement.

La distribution à programme variable et à levée variable des soupapes permet d'optimiser la puissance ou le rendement de pointe du moteur dans toutes ses conditions d'utilisation. L'amélioration de la réaction et de la puissance a également permis l'utilisation de plus petits moteurs sans compromettre la performance du véhicule.

L'utilisation de moteurs diesel de pointe constitue une autre façon de réduire les émissions de GES. Afin de respecter les actuelles normes nord-américaines en matière d'émissions d'échappement, des catalyseurs perfectionnés et d'autres technologies de traitement secondaires des gaz d'échappement ainsi que des formules de carburant améliorées sont requises.

Autres améliorations (appliquées au groupe motopropulseur)

L'amélioration de la gestion du groupe motopropulseur, par le recours à la surveillance et au contrôle électroniques, assure un meilleur comportement moteur et boîte de vitesses avec de lourdes charges et dans des conditions de conduite difficiles.

Les nouveaux systèmes, notamment les pompes à carburant à commande électrique régulée, les pompes électriques du liquide de refroidissement et de servo-direction ainsi que les alternateurs à rendement élevé réduisent les pertes énergétiques des sous-systèmes et augmentent ainsi le rendement des véhicules.

Autres améliorations (appliquées à l'ensemble du véhicule)

Les matériaux légers, les pneus de faible résistance au roulement, les systèmes de surveillance de la pression des pneus et l'aérodynamisme amélioré réduisent les besoins énergétiques en réduisant la friction liée au poids des véhicules (sans compromettre la sécurité des passagers) et à la traînée.

Les systèmes de propulsion hybrides récupèrent l'énergie produite au freinage. Cette énergie est utilisée pour faciliter la reprise de vitesse du véhicule, ce qui réduit considérablement la puissance requise du moteur.

Les outils de modélisation modernes, les méthodes évoluées de simulation et d'optimisation des systèmes et l'optimisation sur route permettent de concevoir et de construire des véhicules conformes à des exigences plus précises, afin de répondre aux attentes du propriétaire tant au chapitre des aspects pratiques que des performances.

Les carburants de remplacement renouvelables, comme l'éthanol tiré de la biomasse (E10, E85), le biodiesel et l'hydrogène, peuvent produire des niveaux beaucoup moins élevés de GES au cours du cycle de vie que l'essence et le carburant diesel en usage actuellement.

Réductions des émissions productrices de smog

Les émissions de gaz à effet de serre diffèrent des émissions productrices de smog. Les émissions d'échappement assujetties à réglementation qui contribuent à la formation du smog sont les hydrocarbures, les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone, tandis que les émissions de GES sont provoquées par la combustion des carburants de carbone dans les véhicules et sont proportionnelles à la distance parcourue par les véhicules et la quantité d'essence consommée.

L'industrie automobile canadienne a commencé à mettre de l'avant des mesures pour réduire les émissions productrices de smog il y a plusieurs décennies. L'application des récentes normes sur les émissions de niveau 2 à tous les nouveaux véhicules (voitures et véhicules utilitaires légers) se traduira par une réduction de 99 % des émissions productrices de smog par rapport aux niveaux d'avant les contrôles.

Jusqu'à quel point, concrètement, les nouveaux véhicules conformes aux normes de niveau 2 sont-ils propres?

- Brûler une corde de bois dans votre foyer cet hiver produira davantage d'émissions productrices de smog que toutes les émissions produites par dix VUS de niveau 2 pendant toute leur existence.
- Il vous faudrait conduire 37 nouveaux VUS de niveau 2 autour de la terre pour égaler les émissions produites par la combustion de cette seule corde de bois.
- Peindre une pièce avec un gallon (4,54 litres) de peinture intérieure à base d'eau produit davantage d'émissions productrices de smog que la conduite d'un véhicule de niveau 2 de Toronto à Vancouver aller-retour.

Pour de plus amples renseignements sur ce sujet, veuillez consulter le site www.cvma.ca et www.aiamc.com