

Solutions aux problèmes dus au carburant diesel et aux filtres à carburant en hiver

Perte de puissance du moteur

La perte de puissance d'un moteur diesel est commune en hiver et est toujours source de désagréments. À moins d'une défaillance mécanique, ce problème est généralement imputable à la formation de cristaux de paraffine dans le carburant, ce qui réduit le débit à travers les filtres. Les basses températures peuvent aussi obstruer les filtres en transformant l'eau émulsifiée en un mélange de purée de glace et de carburant. Fréquemment, les filtres à carburant sont montrés du doigt, alors qu'en réalité la cause en est l'effet des basses températures sur le carburant diesel n° 2 d'été. (Voir FAQ sur les filtres à carburant des gros moteurs diesel.)

Le point de trouble est la température à laquelle la paraffine, composante naturelle du carburant diesel n° 2, commence à se transformer en cristaux opaques de cire. Lorsque la température du carburant atteint le point de trouble, ces cristaux de cire recouvrent la cartouche du filtre et réduisent rapidement le débit, provoquant la sous-alimentation du moteur. Les températures typiques du point de trouble varient entre -28 et -7 °C (-18 et 27 °F), mais peuvent parfois atteindre 4,4 °C (+40 °F). Le carburant diesel n° 1 (ou kérosène) contient très peu de paraffine et ses points de trouble et d'écoulement se situent aux alentours de -40 °C (-40 °F).

Le point d'écoulement est la température à laquelle la paraffine du carburant se cristallise à tel point que le carburant se congèle et ne s'écoule plus. Les points d'écoulement varient mais se situent généralement entre 5,5 et 11 °C (10 et 20 °F) au-dessous du point de trouble.

Solutions

La plupart des problèmes de carburation en hiver peuvent être évités en utilisant du carburant diesel n° 1 ou un mélange d'hiver. Cependant, étant donné qu'il est inévitable de rencontrer des carburants de mauvaise qualité ou sans protection hivernale, certaines précautions doivent être prises. Selon la sévérité des conditions atmosphériques, un grand nombre d'utilisateurs préfèrent protéger leur matériel en utilisant des additifs à carburant, des chaufferettes à canalisations et des séparateurs d'eau.

Solutions aux problèmes dus au carburant diesel et aux filtres à carburant en hiver

Avertissement : N'ajoutez jamais de l'essence ou de l'alcool au carburant diesel pour remédier à ces problèmes. Cette façon de procéder crée un danger d'explosion et endommage le système d'injection.

Correctifs de débit à froid

La seule façon de vraiment abaisser la température du point de trouble est de diluer le diesel n° 2 avec du n° 1 ou du kérosène. Toutefois cela abaisse la puissance calorifique du carburant et peut se révéler être une solution onéreuse. Par contre, des additifs pour l'amélioration des débits par basses températures sont disponibles et peuvent retarder le colmatage des filtres. Ces additifs abaissent le point d'écoulement du carburant diesel de plusieurs degrés, mais ne changent pas la température du point de trouble. Au contraire, ces améliorants de débit modifient les cristaux de paraffine pour leur donner une forme effilée. Un plus grand nombre de cristaux peuvent ainsi traverser la cartouche d'un filtre et ralentir le colmatage.

Réchauffeurs de combustible

Le réchauffement du combustible diesel au-dessus du point de trouble peut aussi empêcher les pertes de puissance en hiver. Il existe communément trois sources de chaleur pour le réchauffement du carburant : les chaufferettes électriques, le liquide de refroidissement et les chaufferettes de carburant de retour.

Les chaufferettes électriques sont de deux types : à coefficient de température positif (CTP) et à résistance. La limitation de l'énergie électrique disponible sur les véhicules rend le chauffage électrique insuffisant pour les débits importants. Néanmoins, lorsque la cire de paraffine commence à colmater le filtre à carburant, le débit s'en trouve ralenti au point où le réchauffeur de combustible regagne son efficacité, et le filtre peut alors laisser passer assez de carburant pour soutenir le ralenti et la montée en température du moteur. Ce débit peut cependant être insuffisant pour le fonctionnement du moteur sous charge.

Les chaufferettes CTP utilisent des éléments de chauffage en forme de disques et sont rattachées à un dissipateur thermique qui conduit la chaleur au carburant diesel qui s'écoule. Leur rendement maximal est obtenu lorsque le carburant leur passe dessus sans arrêt pour absorber la chaleur. Lorsque le débit est interrompu ou que la température augmente, les chaufferettes CTP réduisent automatiquement le courant d'alimentation.

Les chaufferettes à résistance ressemblent aux éléments des cuisinières électriques. Elles produisent une chaleur constante, que le carburant soit en mouvement ou non. Des couvertures ou bandes électriques également disponibles peuvent être fixées aux corps des filtres pour les températures très basses. Cependant, elles ne peuvent être utilisées que sur un véhicule en stationnement. Elles fonctionnent sur c.a. de 110 volts avec un chauffe-moteur et un réservoir et permettent un démarrage facile en hiver.

Solutions aux problèmes dus au carburant diesel et aux filtres à carburant en hiver

Le liquide de refroidissement est une autre source d'énergie calorifique qui, grâce à son échangeur de chaleur, peut transférer son excédent thermique au carburant. En conjonction avec le chauffage électrique au démarrage, un échangeur de chaleur liquide de refroidissement/carburant peut aussi fournir une quantité considérable de calories au carburant, éliminant ainsi tout risque de colmatage du filtre à carburant par grands froids.

Les chaufferettes de carburant de retour permettent au carburant de retour chauffé d'être injecté directement à l'entrée du filtre au lieu de retourner au réservoir. Ainsi, le carburant de retour réchauffé constitue la plus grande partie du carburant et réduit la quantité de carburant froid provenant du réservoir. Un robinet thermostatique dirige tout le carburant de retour vers le réservoir, une fois que le carburant a atteint la température voulue.

POUR D'AUTRE INFORMATION, CONTACTER:

Filter Manufacturers Community ■ 7101 Wisconsin Ave., Suite 1300 ■ Bethesda, MD 20814

P 301-654-6664 ■ F 301-654-3299 ■ W autocare.org/fmc ■ FMC est une communauté de l'Auto Care Association