

## **Nouveau procédé d'évaluation de la résistance à la corrosion des chemises de cylindre pour diesel**

***Les développements de Federal-Mogul Powertrain contribuent à relever le double défi que représentent les carburants à forte teneur en soufre et l'augmentation des taux d'EGR (recirculation des gaz d'échappement)***

**Burscheid (Allemagne), 19 avril 2017** ... Federal-Mogul Powertrain a mis au point une nouvelle méthode de classification de la résistance à la corrosion des matériaux de chemises de cylindres grâce auquel l'entreprise pourra, pour les applications les plus exigeantes, livrer des composants encore plus durables. En comparant directement différents matériaux et procédés de revêtement, la nouvelle méthodologie de tests donne la possibilité de développer des matériaux en ciblant spécifiquement les situations mettant en jeu des carburants de mauvaise qualité et des niveaux élevés d'EGR.

« L'augmentation des taux d'EGR et l'utilisation de carburants diesel à forte teneur en soufre présentent des difficultés considérables quant à l'usure des surfaces ferreuses des fûts de cylindres », confie Gian Maria Olivetti, Directeur technique de Federal-Mogul Powertrain.

« Les solutions avancées de chemises par projection thermique, comme notre chemise Sprayfit® à paroi mince, pourraient conjuguer une dissipation thermique efficace avec un large éventail de surfaces résistantes à l'usure. Il demeure néanmoins indispensable d'évaluer de façon fiable les performances des matériaux de remplacement sélectionnés et nous disposons désormais, à cette fin, d'un processus éprouvé ».

Avant les travaux de Federal-Mogul Powertrain, il n'existait pas de procédure reconnue pour comparer la résistance probable à la corrosion de différents matériaux pendant le fonctionnement du moteur. Le rapport complexe entre l'usure mécanique et la corrosion oblige à évaluer ces deux critères indépendamment, de façon à identifier les matériaux les plus résistants.

L'usure mécanique élimine les produits de corrosion en exposant une surface non protégée, favorisant ainsi une corrosion plus importante. La surface corrodée offre une moindre résistance à l'usure, ce qui accélère encore l'usure par un cycle ininterrompu.

Federal-Mogul Powertrain a fidèlement reproduit les solutions corrosives des produits de combustion formés à l'intérieur du moteur (acides sulfuriques, nitriques et acétiques compris),

puis les a utilisées pour procéder à une série de tests : tests d'immersion au moyen d'une solution bouillante de la composition adéquate et analyse électrochimique à des températures proches du point d'inflammation de la solution, corroborée par analyse métallographique. La solution de test peut être contrôlée pour reproduire les propriétés d'un condensat de soufre ou d'EGR représentatif.

Les résultats des tests ont montré que les taux de corrosion les plus agressifs se produisaient par suite d'exposition à un condensat de soufre. Ses effets sur différents matériaux ont été comparés au moyen d'un grade de fonte de fabrication classique servant de référence. On a constaté une amélioration de la résistance à la corrosion avec une teneur en chrome plus élevée, mais en revanche une détérioration à mesure de l'augmentation de la teneur en oxyde (oxydes de fer, oxydes de chrome) du matériau.

« Avec notre processus de test, nous pouvons identifier à la fois les matériaux en vrac et les revêtements de surface offrant la résistance nécessaire à la corrosion et à l'usure, ce même pour les applications avec chemises les plus sévères », explique Volker Scherer, Responsable Chemises de Federal-Mogul Powertrain. « En étroite collaboration avec nos clients, nous sommes dès le départ en mesure de concevoir les propriétés des matériaux pour répondre aux défis particuliers posés par leur application individuelle ».

Federal-Mogul Powertrain se servira des résultats de ce programme de développement pour guider les futurs choix de matériaux destinées aux constructeurs de moteurs Diesel grâce à la fourniture de composants à la fois finis et semi-finis.

## IMAGES :



Federal-Mogul Powertrain a mis au point un nouveau procédé de classification de la résistance à la corrosion des matériaux de chemises de cylindre grâce auquel l'entreprise pourra, pour les applications les plus exigeantes, livrer des composants encore plus durables.

© Federal-Mogul LLC 2017

 <p>A micro-section image showing a thin-walled cylinder. The top surface is a smooth, light-colored metal (rectified cylinder). Below it is a darker, textured layer representing the thermal spray coating. The bottom surface is a lighter, porous-looking material (aluminum LDS AISi12). A scale bar in the bottom right corner indicates 100 μm.</p>	<p>Micro-section de chemise éprouvée Sprayfit à paroi mince et projection thermique de Federal-Mogul Powertrain.</p> <p>En haut : surface de cylindre rectifiée par projection arc-fil à faible teneur en oxygène.</p> <p>En bas : chemise en aluminium LDS AISi12.</p> <p>© Federal-Mogul LLC 2017</p>
 <p>A photograph of a cylindrical component, likely a cylinder liner, showing the internal surface. The surface is smooth and light-colored, consistent with the micro-section above.</p>	<p>Les solutions avancées de chemises par projection thermique, comme la chemise à paroi mince Sprayfit de Federal-Mogul Powertrain, pourraient conjuguer une dissipation thermique efficace avec un large éventail de surfaces résistantes à l'usure.</p> <p>© Federal-Mogul LLC 2017</p>

### A propos de Federal-Mogul

Federal-Mogul Corporation LLC est un leader mondial en produits et services destinés aux grands constructeurs et fournisseurs dans les secteurs de l'automobile, des utilitaires légers et lourds, la marine, l'aéronautique, le ferroviaire, l'aérospatial, la production d'énergie et sur d'autres marchés industriels. Les produits et services de l'entreprise sont synonymes d'économies de carburant, de réduction des émissions et d'amélioration de la sécurité des véhicules.

Federal-Mogul exerce ses activités à travers deux divisions indépendantes, placées chacune sous la responsabilité d'un Directeur général relevant du Conseil d'administration de Federal-Mogul.

Federal-Mogul Powertrain conçoit et fabrique des composants de groupes motopropulseurs et des produits pour la protection des systèmes en équipement d'origine, pour les secteurs de l'automobile, du poids lourd, de l'industrie et des transports.

Federal-Mogul Motorparts commercialise et distribue en rechange automobile un vaste portefeuille de produits sous une vingtaine de marques de notoriété mondiale, tout en servant en première monte les constructeurs automobiles en produits de freinage, châssis, essuie-glaces et autres composants pour véhicules. Parmi les marques distribuées sur le marché de la rechange figurent notamment : ANCO® (essuie-glaces) ; Beck/Arnley® (pièces et fluides premium de qualité première monte) ; BERU®\* (systèmes d'allumage) ; Champion® (bougies, essuie-glaces et filtres) ; Interfil® (filtres) ; AE®, Fel-Pro®, FP Diesel®, Goetze®, Glyco®, Nüral®, Payen® et Sealed Power® (produits moteur) ; MOOG® (pièces de direction et de suspension) ; ainsi que Ferodo®, Jurid® et Wagner® (produits freinage).

La société Federal-Mogul a été fondée à Detroit en 1899. Elle a son siège social aux Etats-Unis à Southfield (Michigan), et emploie près de 53 000 personnes dans 24 pays. Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.federalmogul.com](http://www.federalmogul.com).

\*BERU est une marque déposée de BorgWarner Ludwigsburg GmbH.