

Nouveaux matériaux frittés résistants de Tenneco pour réduire la dépendance au cobalt de applications moteur

4 mars 2020. Le Groupe Tenneco Powertrain (NYSE: TEN) présente un nouveau matériau innovant doté d'une excellente résistance à l'usure avec une teneur en cobalt fortement réduite, permettant ainsi aux constructeurs de moteurs d'atténuer la disponibilité limitée et la volatilité des cours du cobalt. Les applications pointues à haute température qui dépendent en général du cobalt pour la résistance à l'usure dans les plages de température élevées, comme par exemple les bagues de soupape de décharge de turbocompresseur, les vannes EGR et les sièges de soupapes moteur hautes performances, pourront bénéficier des nouveaux matériaux. Les essais ont démontré la possibilité, avec une formulation alternative d'acier fritté, de réduire sensiblement la teneur en cobalt des matériaux frittés Tenneco sans compromettre leurs performances.

« En raison des pénuries potentielles de matériaux et des controverses autour de l'extraction du cobalt auxquelles s'ajoute une extrême volatilité des cours, nous devons réduire notre dépendance à l'égard du cobalt », a expliqué Gian Maria Olivetti, Vice-président en charge de l'Ingénierie mondiale de Tenneco Powertrain. « Même si le cobalt demeure le matériau le plus efficace pour combattre l'usure dans les applications de sièges de soupapes fonctionnant à sec et d'autres composants soumis à de grandes plages de température, nous avons mis à profit notre longue expérience de la métallurgie des poudres pour développer une formulation frittée alternative à faible teneur en cobalt, offrant des propriétés d'usure semblables à celles des meilleurs matériaux actuels ».

Les températures de fonctionnement des bagues des vannes EGR, des systèmes de soupape de décharge de turbocompresseur ou des soupapes de gaz d'échappement peuvent varier de 0°C à 1000°C et c'est cette forte amplitude qui rend la tribologie difficile, comme l'explique Jens Wellmann, Responsable Produit Tenneco Powertrain en charge des composants de turbocompresseurs. « Notamment à basse température jusqu'à ~400°C, les matériaux à forte teneur en cobalt peuvent dépasser en performances les matériaux typiques sans cobalt. La première question à laquelle nous avons dû répondre est la suivante : comment expliquer les faibles taux d'usure du matériau à forte teneur en cobalt ? Et la seconde : quelle quantité de cobalt est réellement nécessaire pour produire cet effet ? ».

Les travaux de recherche de Tenneco sont partis de deux produits frittés éprouvés existants : le FM-8100, un matériau fritté à base de fer sans cobalt, et le FM-T95A, un matériau fritté à base de cobalt (54% de cobalt en poids) comparable aux matériaux coulés utilisés pour les applications tribologiques. Entre ces deux extrêmes, cinq matériaux au total à teneur variée en cobalt ont fait l'objet d'une évaluation de leur résistance à l'usure dans une plage de températures donnée. L'analyse des échantillons usés a révélé que les matériaux frittés Tenneco contenant du cobalt forment une tribocouche qui réduit l'usure à des températures plus basses qu'avec le matériau sans cobalt. Cette formation précoce d'une tribocouche stable a répondu à la première question.

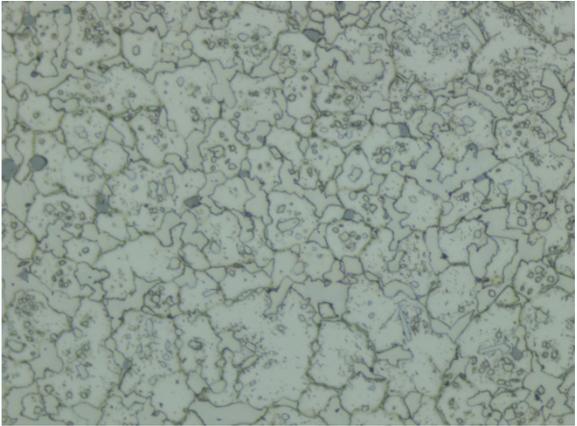
En comparant les échantillons, le même effet a été examiné sur les matériaux à teneur en cobalt de 17 à 35%, ce qui a répondu à la deuxième question. A la lumière de ces résultats, un nouveau matériau a été développé, dénommé FM-T88A : un acier fritté à teneur en cobalt de 17%, qui répondait aux exigences de production et de qualité, en termes de fabricabilité et mélange de la poudre métallique, procédé de frittage, usinabilité et assurance qualité.

Afin de vérifier les résultats des premiers tests, des essais ont été effectués en collaboration avec un grand constructeur automobile mondial en comparant la résistance à l'usure du FM-T88A à celle de matériaux de production série. L'opération s'est déroulée sur un banc d'essai simulant l'installation et le chargement d'une bague de soupape de décharge de turbocompresseur fonctionnant à des températures pouvant atteindre 800°C.

« D'après les résultats, le FM-T88A affiche à 200°C une profondeur d'usure sensiblement réduite par rapport à un matériau sans cobalt, en présentant un niveau de résistance à l'usure comparable à celui du matériau à forte teneur en cobalt », explique Jens Wellmann. « A toutes les autres températures, les performances du nouveau matériau reflétaient fidèlement celles des matériaux à forte teneur en cobalt ».

« Avec 50% de l'extraction mondiale de cobalt actuellement dévolus à la fabrication des batteries des véhicules électrifiés, la demande sur ce matériau croît d'année en année », conclut Gian Maria Olivetti. « En réduisant au minimum le niveau de cobalt utilisé dans nos matériaux frittés hautes températures résistants à l'usure, nous pouvons aider nos clients à atténuer les effets de la disponibilité limitée et de la volatilité du cobalt , tout en leur fournissant des produits robustes ».

IMAGES :

	<p>En réponse à la pénurie de cobalt et à la volatilité des cours, le Groupe Tenneco Powertrain développe des matériaux résistants à l'usure à teneur en cobalt fortement réduite. Les applications à haute température comme par exemple les bagues de tige de soupape de décharge de turbocompresseur et les vannes EGR, qui dépendent actuellement du cobalt pour la résistance à l'usure dans les plages de température élevées, pourront bénéficier des nouveaux matériaux.</p> <p>© Tenneco Inc. 2020</p>
	<p>Microstructure (x500) du nouveau matériau acier fritté Tenneco FM-T88A à teneur en cobalt de 17%.</p> <p>© Tenneco Inc. 2020</p>

À propos de la nouvelle Tenneco – la future société Powertrain Technology

Suite à la séparation attendue de Tenneco en deux sociétés indépendantes, une société après-vente et performance de conduite (DRiV™) et une société Powertrain Technology, la nouvelle Tenneco sera l'une des plus importantes au monde dans le domaine des groupes motopropulseurs pour les constructeurs avec des solutions techniques répondant aux exigences de réduction de la consommation de carburant, de contrôle de la puissance et de lutte contre la pollution pour les systèmes de motorisation essence, diesel et électrique. La nouvelle Tenneco devrait réaliser en 2019 un chiffre d'affaires de 11,45 milliards de dollars sur les marchés des véhicules légers, des utilitaires, des engins tout terrain et de l'industrie

Safe Harbor

This release contains forward-looking statements. These forward-looking statements include, among others, statements relating to our strategies and plans to separate into two independent public companies. Forward-looking statements are subject to a number of risks and uncertainties that could cause actual results to materially differ from those described in the forward-looking statements, including the possibility that Tenneco may not complete the separation of the Aftermarket & Ride Performance business from the Powertrain Technology business (or achieve some or all of the anticipated benefits of such a separation); the possibility that the separation may have an adverse impact on existing arrangements with Tenneco, including those related to transition, manufacturing and

supply services and tax matters; the ability to retain and hire key personnel and maintain relationships with customers, suppliers or other business partners; the risk that the benefits of the separation may not be fully realized or may take longer to realize than expected; the risk that the separation may not advance Tenneco's business strategy; the potential diversion of Tenneco management's attention resulting from the separation; as well as the risk factors and cautionary statements included in Tenneco's periodic and current reports (Forms 10-K, 10-Q and 8-K) filed from time to time with the SEC. Given these risks and uncertainties, investors should not place undue reliance on forward-looking statements as a prediction of actual results. Unless otherwise indicated, the forward-looking statements in this release are made as of the date of this communication, and, except as required by law, Tenneco does not undertake any obligation, and disclaims any obligation, to publicly disclose revisions or updates to any forward-looking statements. Additional information regarding these risk factors and uncertainties is detailed from time to time in the company's SEC filings, including but not limited to its annual report on Form 10-K for the year ended December 31, 2019. In addition, please see Tenneco's financial results press release for factors that could cause Tenneco's future performance to vary from the expectations expressed or implied by the forward-looking statements herein.