

Des véhicules toujours plus légers

Les polymères permettent de fabriquer des véhicules économes en énergie et résistants aux chocs.

Les polymères s'imposent de plus en plus dans le domaine des transports, qu'il s'agisse de voitures, de camions ou d'avions. Leur succès croissant s'explique principalement par le besoin d'alléger les véhicules, à essence comme diesel, puisque cela réduit la consommation de carburant, mais aussi électriques, qui voient leur autonomie augmenter. Les polymères sont légers, les industriels se montrent donc très intéressés par leur utilisation, en remplacement de matériaux plus lourds, comme le métal ou le verre.

« C'est une demande très forte alors que parallèlement, le niveau d'équipement augmente, alourdissant l'ensemble, remarque Eric Lafond, responsable grands comptes chez Lanxess. Il devient crucial d'étendre le gain masse à tous les éléments possibles ». Parmi les multiples solutions, Lanxess s'intéresse aux polyamides (PA) hautement chargés, c'est-à-dire incorporant jusqu'à 60% de fibres de verre. Ces matériaux, faciles à transformer, détrônent le métal car ils nécessitent moins de matière tout en étant plus performants : des pièces moins épaisses, donc moins lourdes et moins chères. Cerise sur le capot : le temps de cycle est raccourci.

Une bonne résistance thermique

C'est un fait, les moteurs contiennent de plus en plus de polymères, à l'image du polyphthalamide, utilisé par DuPont dans sa gamme Zytel Plus. Grâce à un point de fusion bien plus élevé que l'aluminium, il offre une meilleure résistance thermique. Les dernières résines résistent même à une exposition prolongée à l'huile ; le chaud, au chlorure de calcium, aux impacts, même après vieillissement, avec pour conséquence directe l'allongement de la durée de vie (au minimum doublée) et l'amélioration de la qualité de fonctionnement d'un moteur. Chez Lanxess, les technologies hybrides métal-plastiques ou encore mes tôles organiques, fibre de verre continue enduite de PA, se retrouvent dans les parties basses des faces avant des véhicules pour une meilleure protection face aux chocs piétons. Mais le métal n'est pas le seul matériau en sursis, le verre vit lui aussi ses dernières heures. Parmi ses prédateurs, figure le polymère à base de polyméthacrylate de méthyle (PMMA), deux fois plus léger.

Aussi transparent que le verre

L'intégration du PMMA dans les véhicules permet là encore, de les alléger, mais ses avantages ne s'arrêtent pas là. Olivier Marmagne, responsable développement plaques Europe chez Altuglas International, poursuit : « L'Altuglas ShieldUp, dernier de la gamme, présente une meilleure résistance aux chocs que le verre, et même que les PMMA classiques, mais aussi une excellente transparence, qui persiste malgré une élévation de température. C'est l'idéal pour les vitrages des véhicules comme pour les vitres latérales ou pour les toits ouvrants ».

De son côté, Bayer Material Science utilise du polycarbonate (PC) pour créer des vitres jusqu'à deux fois plus légères que le verre, apportant une meilleure isolation thermique grâce à une conductivité thermique environ cinq fois inférieure. Cela réduit la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer le véhicule, tout en améliorant le confort des occupants. Plus légers, plus résistants, plus performants, les polymères réunissent de nombreuses qualités pour s'imposer face aux autres matériaux. Leur champ d'application s'étend donc tout naturellement à l'aéronautique, par exemple pour les hublots d'avion ou les cockpits d'hélicoptère...

Décembre 2011, www.plastiques-caoutchoucs.com