



Bio-Inspiration : les éco-technologies biomimétiques

Une E-news de Green News Techno

Capot de voiture en peau de requin

La microstructure de la peau des requins est un modèle depuis longtemps identifié par les spécialistes des matériaux s'intéressant au biomimétisme dans la mesure où elle permet de réduire la résistance à l'écoulement et pourrait donc être en application industrielle dans le transport une source de gain énergétique significatif. Cela dit, il ne suffit pas d'identifier une structure pour arriver à la reproduire à l'échelle industrielle. Le pari est cependant en passe d'être gagné par un consortium d'entreprises, porté par le groupe allemand Frimo qui a d'ailleurs présenté au dernier salon des composites à Paris (JEC) un prototype de BMW (modèle BMW Z4 – notre photo) dont le capot avant et le toit affichait un état de surface identique à la peau d'un requin.

Reproduire cette surface finement dentelée a été possible par la disponibilité sur le marché des résines polyuréthane Vitrox (Huntsman). Avec cette résine, il est en effet possible de produire des composites PU-fibres, non seulement à des coûts plus bas et avec des propriétés mécaniques supérieures aux composites époxy-fibres, mais avec également la possibilité de produire des surfaces bioniques directement dans le moule. En particulier, le comportement de ce matériau composite n'impose pas de forte pression lors du moulage, ce qui permet d'utiliser des surfaces spéciales dans le moule (moule femelle) pour reproduire les microstructurations recherchées. Le laquage peut aussi se faire sur ce moule interne de surface microstructurée avant injection de la résine composite.

La baisse du coefficient de traînée a été validée en tunnel de ventilation par des experts indépendants. Cette innovation, applicable désormais sur des pièces de grande surface et à des coûts compétitifs dans le monde du composite, devrait bénéficier non seulement au marché de l'automobile, mais plus généralement dans les transports : surface de locomotives, coques de bateaux ou de véhicules marins, avions. Frimo souligne également que les technologies industrielles validées pour la mise en œuvre de cette structure de surface pourraient également servir à d'autres conceptions de surfaces biomimétiques (par exemple avec effet Lotus).

www.frimo.com