

TRAITEMENT DE SURFACE

POUR DES REVÊTEMENTS OPTIQUES PLUS PERFORMANTS

Après injection ou usinage, le traitement de surface donne à des pièces issues de fabrication des fonctionnalités aussi bien mécaniques qu'esthétiques.

Le dépôt physique en phase vapeur (PVD) est l'une des technologies développées en ce domaine. Réalisé sous vide et à basse température, il autorise la

création de couches en polymère, céramique ou métal d'épaisseurs inférieures au micromètre, sur des substrats de toute nature. La technologie HiPIMS est

une variante de la PVD, qui, en augmentant la densité des revêtements, permet de produire des dépôts de qualité supérieure. Les couches minces réalisées avec cette technologie donnent par exemple aux composants optiques une plus grande résistance à l'usure et à la corrosion, et davantage de brillance. Ces améliorations intéressent tout particulièrement l'entreprise française Gaggione (01), dont l'activité est centrée sur l'injection plastique de réflecteurs, lentilles, guides de lumière et autres composants de qualité pour des secteurs aussi variés que le médical, l'imagerie, la sécurité, l'architecture ou encore le spectacle. Elles intéressent aussi Surcotec, fabricant suisse de machines PVD et prestataire de service en traitement de surface, pour le développement de procédés et d'équipements innovants. Et si la technologie HiPIMS n'est pas très courante dans les industries de l'Arc jurassien, elle est une spécialité de recherche de part et d'autre de la frontière. C'est ainsi que la HE-Arc et l'UTBM ont conclu un partenariat

avec les deux entreprises, dans le cadre du programme européen INTERREG VI France-Suisse. Le consortium met au point un revêtement bicouche innovant qui pourra s'ajouter à la gamme des produits et procédés de fabrication proposés en sous-traitance par Surcotec, et répondre aux attentes de Gaggione et plus généralement du monde industriel.

DES MATÉRIAUX BICOUCHES ÉLABORÉS PAR PVD HIPIMS

Ce revêtement nouvelle génération se compose d'une couche réfléchissante à base d'aluminium et d'une couche transparente protectrice, dont les formulations sont à l'étude du côté des chercheurs. « L'aluminium est meilleur marché et plus résistant à la corrosion que l'argent habituellement employé. La couche protectrice peut être constituée d'oxydes de titane, de tantale, de zirconium, de silicium... Les équipes de recherche caractérisent des combinaisons de matériaux

pour élaborer les meilleures bicouches possible, compatibles avec la technologie HiPIMS », explique Oksana Banakh, responsable du groupe Ingénierie des surfaces à la HE-Arc.

Chez Surcotec, on s'est attelé à la mise au point d'un dispositif industriel dont un nouveau prototype devrait voir le jour à l'automne. « Les deux couches du revêtement seront réalisées à la suite, dans une seule machine, ce qui bien sûr permet de gagner du temps, mais surtout d'optimiser le procédé et de garantir une excellente qualité au dépôt », explique François Gremion, cofondateur et directeur de l'entreprise genevoise. Encadrées en début et en fin de ligne par des modules de chargement et de déchargement des pièces, quatre chambres sous vide placées côte-à-côte permettent autant de dépôts d'affilée. « Cet équipement ajoutera à nos compétences, et pas seulement dans le domaine des revêtements optiques. Le concept sera décliné pour répondre à une multitude de projets de nos clients et partenaires », s'enthousiasme l'industriel.

Le projet OPTI-REVE, pour « revêtement optique », a été doté lors de son démarrage en janvier 2023 d'une enveloppe de près de 572 000 €, un budget financé par l'Union européenne par le biais du FEDER, par l'INTERREG fédéral suisse et par les cantons de Genève et de Neuchâtel.



Dans ce prototype, quatre chambres sous vide sont placées côte-à-côte pour réaliser plusieurs dépôts d'affilée, et sont encadrées par des modules de chargement et de déchargement des pièces. Photo Surcotec

Contacts :
HE-Arc Ingénierie
Groupe Ingénierie des surfaces
Oksana Banakh
Tél. +41 (0)32 930 25 20
oksana.banakh@he-arc.ch

Surcotec SA
François Gremion
Tél. +41 (0)22 794 73 83
fgremion@surcotec.ch